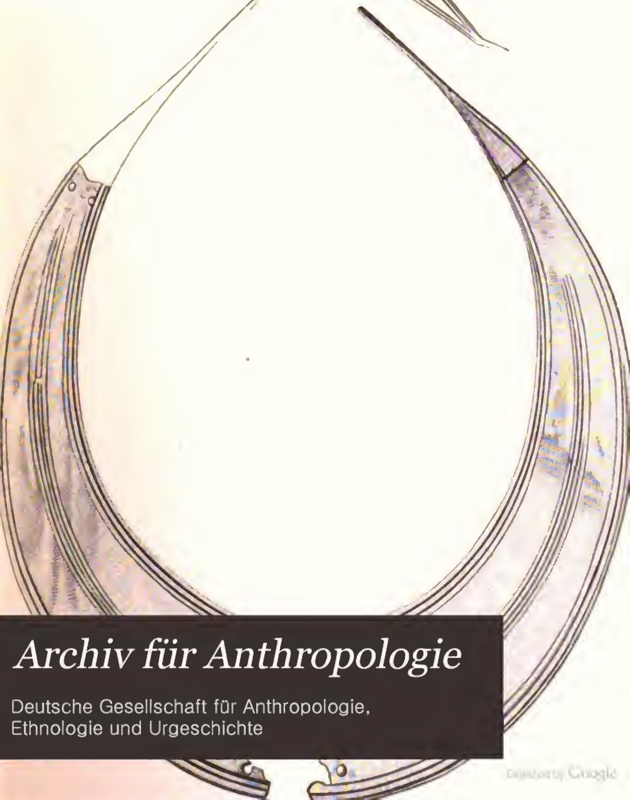


Archiv für Anthropologie

Deutsche Gesellschaft für Anthropologie, Ethnologie und Urgeschichte


Dei
Sub Numine
Viget

ARCHIV

FÜR

ANTHROPOLOGIE

XXVI. BAND

ARCHIV
FÜR
ANTHROPOLOGIE

ZEITSCHRIFT
FÜR
NATURGESCHICHTE UND URGESCHICHTE DES MENSCHEN

Organ
der
deutschen Gesellschaft für Anthropologie, Ethnologie u. Urgeschichte

Begründet von
A. Ecker und **L. Lindenschmit**

Unter Mitwirkung von

A. Bastian in Berlin, **W. His** in Leipzig, **H. v. Hölder** in Stuttgart, **J. Kollmann** in Basel, **J. Mestorf** in Kiel, **E. Schmidt** in Leipzig, **G. A. Schwalbe** in Strassburg, **L. Stieda** in Königsberg, **R. Virchow** in Berlin, **A. Voss** in Berlin und **W. Waldeyer** in Berlin

herausgegeben und redigirt
von
Johannes Ranke in München

Sechsundzwanzigster Band

Mit in den Text eingedruckten Abbildungen und neunzehn Tafeln

---

BRAUNSCHWEIG
DRUCK UND VERLAG VON FRIEDRICH VIEWEG UND SOHN
1900

INHALT DES SECHSUNDZWANZIGSTEN BANDES.

I. Abhandlungen. Kleinere Mittheilungen.

II. Referate.

I. Verhandlungen gelehrter Gesellschaften und Versammlungen.

Aus der russischen Literatur:

Anthropologie und Archäologie. Von L. Stieda.

*) Bezüglich des Inhaltes der einzelnen Bände muss auf die dem Berichte selbst am Schluss angefügte Inhaltsübersicht (S. 890—894) verwiesen werden.

II. Zeitschriften- und Bücherschau.

Aus der deutschen Literatur:

Seite

Aus der englischen Literatur. Von **Emil Schmidt**:

Seite

III. Verzeichniss der anthropologischen Literatur.

(Die nordische Literatur [Dänemark, Norwegen, Schweden, Finland] ist, wie bisher, von Fräulein Prof. J. Mestorf in Kiel zusammengestellt, die polnische und russische Literatur von Herrn Prof. Dr. A. Wrcešniowski in Warschau, die böhmische und mährische von Dr. Matiegka in Prag. Ausführlicheres über die nordischen Arbeiten theilt Fräulein Prof. J. Mestorf unter der Rubrik Referate mit.)

I.

Die Chronologie der ältesten Bronzezeit in Nord-Deutschland und Skandinavien.

Von

Oscar Montelius.

(Fortsetzung aus Band XXV, Heft 4.)

Provinz Sachsen (und Anhalt).

17. Bei **Neuenheiligen**, unweit Langensalza, Regierungsbezirk Erfurt, wurde im Jahre 1776 beim Ackern eine Menge Bronzen gefunden[1]): a) eine grosse und ungefähr 60 kleine Aexte mit niedrigen Seitenrändern; — b) eine doppelschneidige Axt mit Schaftloch in der Mitte „aus einem ziemlich reinen und ungemischten Kupfer", $^{1}/_{4}$ Elle lang (= Fig. 83); — c) zwei hohlgegossene, lange Bronzeschäfte von Schwertstäben, der eine ganz glatt mit rundem unterem Schlussknopf, der andere mit querlaufenden Ringbändern verziert; — d) vier breite Dolchklingen, wovon wahrscheinlich zwei zu den eben genannten Schwertstäben gehörten. Drei erheben sich in der Mitte zu einer oben breiten, aber platten Fläche, die sich nach unten verjüngt und an der Spitze in einem Grat endigt; die vierte erhebt sich in der Mitte zu einem Grat. Die eine

[1]) Ein Theil des Fundes gehörte der Sammlung des Oberbibliothekars G. Klemm in Dresden; jetzt im British Museum. — Acta Academiae electoralis Moguntinae scientiarum utilium, quae Erfurti est, für das Jahr 1777 (Erfurt 1778), S. 180. — Schreiber, Die ehernen Streitkeile, S. 46. — G. Klemm, Handbuch der germanischen Alterthumskunde (Dresden 1836), S. 209, Taf. XV, Fig. 3 (Axt b; unrichtig auf einem Schwertstabschaft befestigt), Taf. XVIII, Fig. 3, 4 und 5 (Dolche f, g und h). — Klemm, Allgemeine Culturwissenschaft. Werkzeuge und Waffen (Leipzig 1854), S. 99, 110, 155 bis 157, Fig. 169, 170 (Aexte a), 198 (Axt b und Schaft c), 268, 269a und 270 (Dolche g, d und f). — S. Chr. Wagener, Handbuch der . . . Alterthümer aus heidnischer Zeit (Weimar 1842), Fig. 854 (Dolch h). — Kemble, Horae ferales (London 1863), Taf. VII, Fig. 10 (Dolch g), Taf. X, Fig. 1 (Axt b). — Lindenschmit, Alterthümer unserer heidnischen Vorzeit, I, 6, Taf. 2, Fig. 1 und 2 (Dolche d und g), II, 11, Taf. 3, Fig. 9 (Schwertstabklinge d), III, 6, Taf. 1, Fig. 1 (Schaft c). — Montelius, Om tidsbestämning inom bronsåldern, S. 180. — „Eine ziemliche Weite" von der Stelle, wo alle diesen Bronzen entdeckt wurden „und zu einer ganz anderen Zeit" fand man beim Pflügen ein Skelett mit mehreren bronzenen Armringen.

der erstgenannten hat Triangularverzierungen, eine andere „zeigt noch Spuren von reicher Striebverzierung im Dreieck und Parallellinien an allen Theilen"; ein, zwei oder drei Nietlöcher; — e) zwei schmälere Dolchklingen; — f) ein Dolch mit Griff (Fig. 103), alles in einem Stück gegossen; scheint die Nachbildung eines Flintdolches zu sein. „An den Rändern des Griffes lief eine Verzierung von Dreiecken hin, deren Basis nach aussen gerichtet war, an dem Rande der Schneide aber ging parallel mit demselben ein vertiefter Doppelstreifen hin"; — g) ein Dolch (Fig. 104) mit bronzenem Griff, worin die besonders gegossene Klinge mit drei Nieten

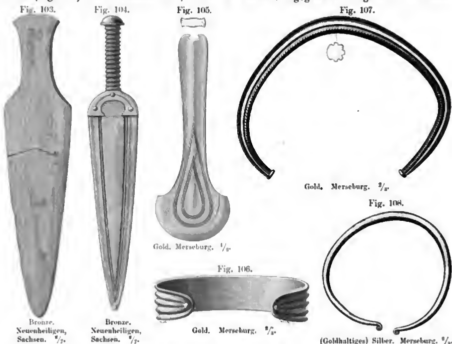


Fig. 103. Bronze. Neuenheiligen, Sachsen. $^{1}/_{2}$.

Fig. 104. Bronze. Neuenheiligen, Sachsen. $^{1}/_{2}$.

Fig. 105. Gold. Merseburg. $^{1}/_{2}$.

Fig. 106. Gold. Merseburg. $^{1}/_{2}$.

Fig. 107. Gold. Merseburg. $^{2}/_{3}$.

Fig. 108. (Goldhaltiges) Silber. Merseburg. $^{2}/_{3}$.

befestigt ist; — h) der bronzene Griff eines Dolches, mit dem obersten Theil der Klinge, italienischer Form; — i) ein zweiter Dolchgriff mit abgebrochener Klinge. — „Der Bauer, der sie gefunden hat, behauptet, dass sie alle in einer gewissen Ordnung in der Erde gelegen haben; in der Mitte aber hätten zwei grössere Stücke ihre Stelle gehabt, nämlich das grösste keilförmige Instrument (a), welches noch einmal so gross als die übrigen und auch etwas stärker ist, und das einer Hacke ähnliche Werkzeug (b)."

18. In der Gegend NO. von **Merseburg** fand man im Jahre 1874 beim Drainiren: a) Eine massive Axt mit halbkreisförmiger Schneide, ganz niedrigen Seitenrändern und Ausschnitt am Bahnende (Fig. 105); — b) zwei massive Armbänder, 1,8 bis 1,9 cm weit, an der Aussenseite mit sehr stark hervortretenden Längsrippen versehen (Fig. 106); — c) einen massiven Armreif (Fig. 107), ganz wie der im Grabe bei Leubingen gefundene Armring; — d) einen nicht ganz geschlossenen Reif aus einem glatten, runden Stabe, dessen Enden ösenartig umgebogen sind

(Fig. 108); 30,9 g schwer. — a) bis c) aus Gold im Gesammtgewicht von 605 g; d) aus Silber, „das indess wohl etwas goldhaltig ist" (Electrum [1]).

19. Bei **Schkopau** in der Umgegend von Merseburg wurden im Jahre 1821 über 120 bronzene Aexte, „im Ganzen über einen Centner schwer und von einem blassgrünen Roste bedeckt", aufgefunden. „Sie standen, einen Kreis von 16 bis 18 Zoll im Durchmesser bildend, sämmtlich auf der hohen Kante, so dass die Schneiden nach dem Mittelpunkte zu liefen, der entgegengesetzte Theil aber nach auswärts, in der Verlängerung des Radius lag." Sie haben ganz niedrige Seitenränder. Leider wurde dieser Fund, wie viele anderen, zerstreut; nur wenige Aexte sind jetzt zu erkennen [2]).

20. Bei **Halle a. S.** wurden gefunden [3]): a) Acht Aexte mit niedrigen Seitenrändern und Andeutungen einer Rast; — b) sechs Halsringe (= Fig. 94); — c) ein grosser, sehr starker, massiver Arm- oder Fussring, offen, im Durchschnitt rund. — Alles aus Bronze.

21. Bei **Bennewitz** in der Nähe von Halle a. S. wurde im Jahre 1879 beim Pflügen ein Thongefäss gefunden, welches 297 Bronzeäxte mit niedrigen Seitenrändern enthielt [4]). Die Aexte sind von drei Typen (Fig. 109 bis 111). Sie „scheinen zum grösseren Theil aus Kupfer zu bestehen, wenigstens zeigen sie, von dem überreich an ihnen sitzenden Grünspan befreit, eine schöne, kupferrothe Farbe; sie wiegen zusammen nahezu zwei Centner".

22. Auf dem Hopfenberge bei **Gieraleben**, zwischen Aschersleben und Güsten, lagen in einer Urne: „Acht Flachcelte von verschiedener Grösse, darunter einer mit hinterem Ausschnitt von ganz italienischer Form" [5]).

23. Bei **Langenstein**, S. von Halberstadt, fand man einen Schwertstab (Klinge und Vordertheil des Schaftes von Bronze) zusammen mit einem sehr dicken, massiven, offenen Armring von Bronze oder Kupfer (= Fig. 90 [6]).

24. Bei **Gross-Schwechten** in der Nähe Stendals fand man im Jahre 1861 „unter einem verfaulten Kienenstamm" ein Thongefäss, das „mit einem breiten deckelartigen Granitstein bedeckt" war. Das Gefäss enthielt [7]): a) 10 Klingen von Schwertstäben (Fig. 115 bis 118). Die geradlinige Grenze gegen den Griff ist noch zu erkennen; sie ist auf einigen Klingen ganz schräg (Fig. 117 u. 118). Eine Klinge hatte oben eine Verzierung, die an Fig. 122 erinnert; je zwei oder drei Niete, die entweder dick sind und kleine Köpfe haben, oder recht schmal, dünn, mit grossen, conischen Köpfen von besonderen Stücken (Fig. 112 bis 114); — b) vier längere und kürzere Beschläge für die hinteren Enden der hölzernen Schäfte (Fig. 119). — Alles aus

---

[1]) Museum für Völkerkunde zu Berlin. — Olshausen, in den Verhandl. d. Berl. Anthrop. Ges. 1886, S. 470. — A. Götze, im Globus, Bd. 71, Nr. 14 (Abbildung der Axt).

[2]) Museum zu Halle (8 Aexte). — Annalen des Thüringisch-sächsischen alterthumsforschenden Vereins, II. Jahresbericht (Naumburg 1822), S. 14, Taf. I, a, b. — Schreiber, Die ebernen Streitkeile, S. 50.

[3]) Museum für Völkerkunde zu Berlin.

[4]) 200 Stück im Museum für Völkerkunde zu Berlin; 36 Stück im Museum zu Halle. — Verhandl. d. Berl. Anthrop. Ges. 1879, S. 444.

[5]) Virchow, in den Verhandl. d. Berl. Anthrop. Ges. 1894, S. 328.

[6]) Sammlung des Abts Thiele in Braunschweig.

[7]) Museum für Völkerkunde zu Berlin und Sammlung des Altmärkischen Vereins für vaterländ. Geschichte zu Salzwedel. — 14. Jahresbericht des Altmärk. Vereins (Salzwedel 1864), S. 4, mit 1 Tafel. — Photogr. Album der Ausstellung zu Berlin 1880, VI, Taf. 12.

Bronze. Die Analyse einer Klinge ergab 84 Proc. Kupfer, 15 Proc. Zinn und eine kleine Quantität Blei und Silber. Die Analyse eines Nietes ergab 95,5 Proc. Kupfer und 4,5 Proc. Zinn.

Fig. 109.



Fig. 110.



Fig. 111.



109 bis 111 Bronze. Bennewitz.

Fig. 118.



Bronze. Gross-Schwechten, Sachsen. $^1/_4$.

Fig. 119.

Bronze. Gross-Schwechten, Sachsen. $^1/_4$.

Fig. 112.



Fig. 113.



Fig. 114.



Bronze. Gross-Schwechten, Sachsen.

Fig. 115.



Fig. 116.



Fig. 117.



Bronze. Gross-Schwechten, Sachsen. $^1/_4$.

Fig. 120.



Fig. 121.



Bronze. Kläden, Sachsen. $^1/_4$.

25. Bei **Kläden**, unweit Stendal, fand man im Jahre 1843 eine Menge „Erzgeräthe, von denen das Meiste" gerettet wurde, nämlich [1]): a) 11 Aexte mit niedrigen Rändern; die meisten

[1]) Museum für Völkerkunde zu Berlin und Sammlung des Altmärk. Vereins für vaterländ. Geschichte zu Salzwedel. — 7. Jahresbericht des Altmärk. Vereins, S. 11, mit 7 Fig. — Photogr. Album d. Ausstellung zu Berlin 1880, VI, Taf. 12.

von gewöhnlichen Formen, aber einige von sehr ungewöhnlichen Formen (Fig. 120 und 121); — b) ein Meissel (= Fig. 166); — c) eine Speerspitze; — d) eine Nadel, welche „nichts Besonderes darbietet".

26. Bei **Badingen**, Kreis Stendal, wurden gefunden[1]): a) Ein grosser, massiver, ovaler Armring; die Enden, welche einander fast berühren, sind mit Querstrichen verziert; — b) ein Spiralarmring aus Draht von convexo-convexer Form; — c) ein breites Armband, wie Fig. 136, aber ein geschlossenes Rohr bildend; die äussersten Rippen sind etwas breiter als die anderen. — Alles aus Bronze.

Braunschweig.

27. Bei **Börnecke**, nicht weit von Blankenburg, fand man beim Pflügen[2]): a) Ein Thongefäss von roher Arbeit, welches enthielt — b) 14 bronzene Halsringe (= Fig. 94).

Brandenburg.

28. Bei **Sadersdorf**, Kreis Guben, Nieder-Lausitz, fand man 0,3 m tief auf einer Steinplatte ein Thongefäss, das, mit einer ähnlichen Platte zugedeckt, 11 dicht gepackte Bronzen umschloss[3]): a) Sechs Aexte mit niedrigen Rändern (= Fig. 109); — b) drei ovale, dicke, offene Armringe; der eine ist im Querschnitt rund, die beiden anderen vieleckig; — c) zwei Armspiralen, im Querschnitt linsenförmig; 10 und 9 Windungen.

29. In einem Torfmoore bei **Beitzsch**, unweit Pförten, Kreis Guben, wurden vor vielen Jahren gefunden[4]): a) Eine lange, breite Dolchklinge, mit einem grossen und einer Reihe kleiner Dreiecke verziert (Fig. 122); — b) ein Helm (Fig. 123); — c) zwei Halsringe (= Fig. 94). — Alles aus Bronze.

30. Ein anderer Fund bei **Beitzsch** enthielt ovale, offene, starke Armringe aus Bronze. Einer von diesen Ringen ist über einen Thonkern gegossen[5]).

31. Bei **Cummeltitz**, unweit Pförten, wurde ein grobes Thongefäss ausgepflügt, das folgende Bronzen enthielt[6]): a) 14 Halsringe, dick, glatt, offen, mit stark verjüngten Enden, die in Spitzen auslaufen; — b) sieben Halsringe (= Fig. 94); — c) sechs ovale, sehr starke, offene, über einen Thonkern gegossene Armringe[7]). Die Enden, welche einander fast berühren, sind mit Querstrichen verziert; — d) einen ähnlichen Ring, unverziert, etwas mehr offen; — e) einen schild-

---

[1]) Museum für Völkerkunde zu Berlin (II, 6823 bis 6625).

[2]) Voges, in den Verhandl. d. Berl. Anthrop. Ges. 1898, S. 31, mit 1 Fig. (Halsring).

[3]) Nachrichten über deutsche Alterthumsfunde 1893, S. 59.

[4]) British Museum (früher Sammlung Klemm). — Verhandl. d. Berl. Anthrop. Ges. 1881, S. 257; 1887, S. 349 (wo die ältere Literatur besprochen ist).

[5]) Verhandl. d. Berl. Anthrop. Ges. 1888, S. 435. — Nachrichten über deutsche Alterthumsfunde 1693, S. 62.

[6]) Die Gräfl. Brühl'sche Sammlung im Schlosse zu Pförten. — Verhandl. d. Berl. Anthrop. Ges. 1888, S. 434. — Nieder-Lausitzer Mittheilungen III (Guben 1893), S. 36, Tafel 2, Fig. 15 bis 17.

[7]) Solche über einen Thonkern gegossene Ringe sind nicht selten (siehe Funde Nr. 8 u. 30); vergl. Posener Archäolog. Mittheil., S. 16, Note 1. — Im Jagellonischen Museum zu Krakau (Nr. 732 u. 733) liegen zwei ganz ähnliche Armringe, welche im Kreise Szrem in Posen gefunden wurden; sie sind oval, stark, offen, mit Querstrichen an den Enden. Sie sollen „von Eisen, aber mit dünnem Bronzeblech überzogen" sein (Undset, Das erste Auftreten des Eisens in Nord-Europa, S. 97, Tafel XII, Fig. 19). Ist dieser Kern wirklich von Eisen? oder von Thon? Vergl. Naergaard, in Nordiske Fortidsminder, S. 79, Note 9.

förmigen Gegenstand (= Fig. 86), 11 cm lang. Er wird „silberner“ genannt, d. h. er ist wie das Original der Fig. 86 von Weissmetall.

32. Bei **Datten**, 1,5 km südöstlich von Cummeltitz, wurden auf einem Acker ausgegraben: Fünf massive bronzene Armringe; die mit Querstrichen verzierten Enden stehen nahe an einander (= Fig. 100 [1]).

33. Auf der **Pfaueninsel** bei Potsdam wurden gefunden [2]): a) Sechs Halsringe (= Fig. 94); — b) zwei grosse, massive, ovale Armringe; die mit Querstrichen verzierten Enden stehen nahe an einander; — c) zwei starke, massive, ovale Armringe, mit grosser Oeffnung zwischen den Enden; der eine von rundem, der andere von vieleckigem Durchschnitt; — d) ein kleiner unbedeutender Ring. — Alles aus Bronze.

34. Bei **Lunow**, Kr. Angermünde, fand man, wahrscheinlich zusammen [3]): a) Zwei Aexte mit sehr niedrigen Seitenrändern; — b) eine breite Dolch- oder Schwertstabsklinge, mit vier Nieten dicht an der Base; — c) zwei dicke, offene Halsringe, glatt, im Durchschnitt rund (= Fig. 159); — d) zwei dicke, massive, offene Armringe, glatt; die Enden stossen fast zusammen; — e) ein breites Armband mit Horizontalrippen (= Fig. 136). — Alles aus Bronze.

35. In der Nähe von **Klein-Mantel**, Kr. Königsberg (Neumark), wurde beim Chausséebau ein Thongefäss und darin folgende Bronzen gefunden [4]): a) Sechs Aexte mit niedrigen Seitenrändern; — b) zwei Spiralarmringe aus dickem, im Querschnitt lang-ovalem Band von 1 bis 0,5 cm Breite, 6 und 7¼ Windungen; — c) ein Gehänge von fünf Spiralringen, welche in einem sechsten hängen; Durchmesser 3,7 bis 4,7 cm; einer der Ringe ist abgebildet Fig. 124; — d) ein Spiralring aus abgestumpft vierkantigem Doppeldraht von 2,8 cm Durchmesser (Fig. 125); — e) drei Spiralringe aus dünnem, plattem Band, 0,5 bis 0,7 cm breit (Fig. 126); — f) zwei andere, einfache Spiralringe; — g) eine Spiralscheibe aus rundem, 2 mm starkem Draht.

36. Bei **Schönfeld**, Kr. Arnswalde, wurden zwei Fuss tief, in einem Thongefäss gefunden [5]): a) Drei Aexte mit niedrigen Seitenrändern; — b) drei glatte, massive Halsringe oder grosse Armringe, im Durchschnitt rund; die Enden weit von einander; schlecht gegossen. — In einem Torfmoor bei Schönfeld hat man gefunden [6]): — c) Vier Halsringe (= Fig. 94). — Alles aus Bronze.

Hinter-Pommern.

37. Bei **Sinalow**, in der Gegend von Greiffenhagen, wurden gefunden [7]): a) Vier Aexte mit niedrigen Seitenrändern; — b) zwei Halsringe (= Fig. 159). — Alles aus Bronze.

38. Bei **Babbin**, Kr. Pyritz, im südwestlichen Hinter-Pommern, wurden folgende Bronzen aus der Uebergangszeit zwischen der 1. und der 2. Periode, 1 m tief im Torf, gefunden [8]): a) Drei Aexte mit Seitenrändern (zwei mit Andeutungen einer Rast; die dritte mit höherer

1) Verhandl. d. Berl. Anthrop. Ges. 1884, S. 192, Fig. 4a und b.
2) Museum für Völkerkunde zu Berlin (II, 2060 bis 2071). — Verhandl. d. Berl. Anthrop. Ges. 1878, S. 362.
3) Museum für Völkerkunde zu Berlin (II, 10709 bis 10714 und 11038 bis 11040).
4) Nachrichten über deutsche Alterthumsfunde 1895, S. 9.
5) Museum für Völkerkunde zu Berlin (I, f, 3114 bis 3119).
6) Museum für Völkerkunde zu Berlin (I, f, 3110 bis 3113).
7) Museum zu Stettin. — Verhandl. d. Berl. Anthrop. Ges. 1888, S. 485.
8) Museum zu Stettin. — Photogr. Album d. Ausstellung zu Berlin 1880, II, Taf. 21, 22.

Rast, Fig. 127); — b) eine nicht sehr breite Dolchklinge mit vier zerrissenen Nietlöchern; — c) fünf Lanzenspitzen; — d) ein diademähnlicher Halsschmuck (= Fig. 81 [1]); — e) Spiralarmringe von schmalen und breiten Bändern; — f) drei Bronzeklumpen u. s. w.

Fig. 122.



Bronze. Beitzsch, Lausitz. $^{2}/_{7}$.

Fig. 123.



Bronze. Beitzsch, Lausitz.

Fig. 124.



Bronze. Klein-Mantel, Neumark.

Fig. 125.



Bronze. Klein-Mantel, Neumark.

Fig. 126.



Bronze. Klein-Mantel, Neumark.

Fig. 129.



Gold. Hinrichshagen, Mecklenburg. $^{1}/_{1}$.

Fig. 131.



Bronze. Hinrichshagen, Mecklenburg. $^{2}/_{3}$.

Fig. 127.



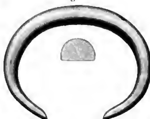
Bronze. Babbin, Hinter-Pommern. $^{1}/_{3}$.

Fig. 128.



Bronze. Blankenburg, Brandenburg. $^{1}/_{3}$.

Fig. 130.



Bronze. Hinrichshagen, Mecklenburg. $^{2}/_{3}$.

[1]) Das Original der Fig. 81 ist nebst zwei breiten Spiralarmringen (Fig. 128), einigen schmalen Spiralarmringen etc., alles aus Bronze, bei Blankenburg, Kr. Angermünde, im nördlichen Brandenburg gefunden (Museum zu Stettin). — Photogr. Album d. Berl. Ausst. 1880, III, Taf. 1 u. 2. Der Fund gehört der Uebergangszeit zwischen der 1. und 2. Periode, oder vielmehr dem Anfange der 2. Periode an.

39. Bei **Lekow**, Kr. Schivelbein, wurden vor etwa 30 Jahren ungefähr 25 Bronzen zusammen gefunden, wahrscheinlich in einem Thongefäss. Folgende sind jetzt bekannt[1]): a) Eine Axt mit niedrigen Seitenrändern und Andeutungen einer Rast; — b) drei Halsringe (= Fig. 94); — c) sechs ovale, offene Armringe, im Querschnitt rund, mit verjüngten Enden. Zwei zeigen Einschnitte an den Enden.

Mecklenburg-Strelitz.

40. In einem Torfmoor bei **Hinrichshagen**, unweit Woldegk, wurden 1851 gefunden[2]): a) Zwei Aexte mit niedrigen Rändern; — b) ein Meissel (= Fig. 180); — c) ein viereckiger Draht, am einen Ende meisselartig zugeschärft; — d) sechs offene, glatte Halsringe aus rundlichen, nach den Enden sich verjüngenden Stäben; — a) bis d) aus Bronze; — e) vier goldene Spiralfingerringe aus dünnem Doppeldraht (Fig. 129). — In demselben Moor fand man 1852: f) Einen ovalen, offenen, glatten Armring, sehr dick (7,5 cm), mit stark verjüngten Enden; innen flach, aussen rund (Fig. 130); — g) zwei ähnliche, schmälere Armringe; Querschnitt rundlich; — h) zwei Nadeln mit rundlichem, durchbohrtem Kopf (Fig. 131); — f) bis h) aus Bronze.

Mecklenburg-Schwerin.

41. Bei **Stubbendorf**, im Amte Dargun, wurden im Jahre 1859 in einem Moorloche 11 Bronzen gefunden[3]). Am höchsten lagen im Moor: a) Drei Armbänder = Fig. 136, mit 13, 14 und 20 Horizontalrippen; die äussersten etwas höher als die anderen. Die Rippen des einen Armbandes sind mit Querstrichen verziert; — b) ein Hals- oder Armring, ganz einfach und ohne Verzierung; — c) fünf Dolche = Fig. 134. Sie waren durch die in einander geschobenen Armbänder gesteckt; die Spitzen standen nach oben. Die Dolche sind in einem Stücke gegossen: vier haben ovale Griffe, der kleinste hat einen viereckigen Griff. — Ganz unten in dem Moorloche, etwa einen Fuss tiefer als die Dolche, lag — d) ein Schwertstab (Fig. 132), 28½ Zoll lang. Der Griff ist hohl gegossen und enthält im Innern noch den Gusskern, welcher aus grauem, thonhaltigem oder mit etwas Thon vermengtem Sande besteht, der sehr fest ist. Nur das obere Ende war drei Zoll lang von dem Gusskern befreit. In dieser Höhlung, wie in der entsprechenden Höhlung des Vordertheiles (mit der Klinge) stecken noch Reste eines wohl erhaltenen Holzpflockes, durch welchen die beiden Theile zusammengehalten waren. Die stumpfe Klinge ist für sich gegossen und mit zwei nicht starken Nieten in den Griff eingenietet. — Ungewiss in welcher Tiefe im Moor ward gleichzeitig gefunden — e) eine Axt mit niedrigen Seitenrändern. — Die Axt und der Halsring sind kupferroth; wahrscheinlich aus zinnarmer Bronze. Die anderen Gegenstände sind ohne allen Rost und sehr fest, vom Moor bräunlich gefärbt.

42. Bei **Malchin** wurden im Jahre 1822 zwei Bronzedolche, unter einem grossen Stein kreuzweise gelegt, gefunden[4]): a) Der eine (Fig. 133) ist breit, von italienischem Typus; —

[1]) Museum für Völkerkunde zu Berlin und Museum zu Stettin. — Nachrichten über deutsche Alterthumsfunde 1897, S. 42.

[2]) Museum zu Neu-Strelitz. — Verhandl. d. Berl. Anthrop. Ges. 1886, S. 433.

[3]) Museum zu Schwerin. — Lisch, in den Meklenb. Jahrb., Bd. XXVI, S. 138. — Lindenschmit, a. a. O., III, 6, Taf. 1, Fig. 6 (Schwertstab).

[4]) Museum zu Schwerin und Sammlung der Universität Rostock. — Friderico-Franciscеum, Taf. III und Text S. 113. — Lindenschmit, Alterthümer unserer heidnischen Vorzeit, II, 11, Taf. 3, Fig. 4 und 5. — Kemble, a. a. O., Taf. VII, Fig. 9 und 12.

b) der andere schmäler, von nordischem Typus, in einem Stück gegossen (Fig. 134). — Gleichzeitig fand man bei Malchin auch einen dritten Bronzedolch (= Fig. 134), welcher höchst wahrscheinlich zu demselben Funde gehört.

43. In einem Torfmoor bei **Neu-Bauhof**, unweit Stavenhagen und nur vier Meilen südlich von Stubbendorf, wurden im Jahre 1860 ungefähr zwei Fuss tief 11 Bronzen gefunden; sie lagen

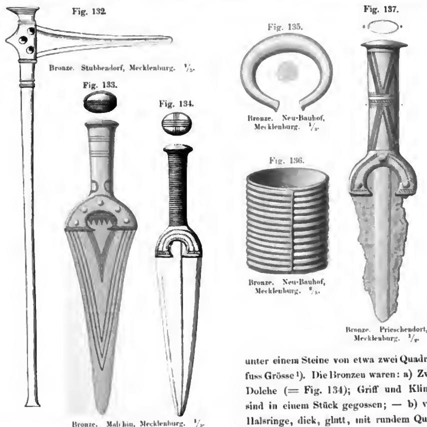


Fig. 132. Bronze. Stubbendorf, Mecklenburg. 1/3.

Fig. 133. Fig. 134. Bronze. Malchin, Mecklenburg. 1/3.

Fig. 135. Bronze. Neu-Bauhof, Mecklenburg. 1/3.

Fig. 136. Bronze. Neu-Bauhof, Mecklenburg. 2/3.

Fig. 137. Bronze. Prieschendorf, Mecklenburg. 1/3.

unter einem Steine von etwa zwei Quadratfuss Grösse[1]). Die Bronzen waren: a) Zwei Dolche (= Fig. 134); Griff und Klinge sind in einem Stück gegossen; — b) vier Halsringe, dick, glatt, mit rundem Querschnitt und verjüngten, aus einander stehenden Enden, die scharf abgeschnitten sind; — c) ein Armring, oval, dick, glatt, offen, mit rundlichem Querschnitt (Fig. 135); — d) vier breite Armbänder mit Horizontalrippen (Fig. 136).

44. Bei **Vielist**, unweit Waren, fand man[2]): a) Eine kleine Axt, mit ziemlich hohen

[1]) Museum zu Schwerin. — Lisch, in Meklenb. Jahrb., Bd. XXVI, S. 144. — Lindenschmit, Alterthümer unserer heidnischen Vorzeit, II, 1, Taf. 2, Fig. 5 (Armband mit Rippen).

[2]) Museum zu Schwerin.

Seitenrändern; — b) sieben Halsringe (= Fig. 94), schmal; — c) drei ähnliche Ringe; die Enden nicht ösenförmig; — d) Spiralringe. — Alles von Bronze.

45. Bei **Wendhoff**, Amt Wredenhagen, fand man (vor 1822 [1]): a) Eine Axt mit niedrigen Seitenrändern und mit deutlicher Rast; — b) 18 Halsringe (= Fig. 94), schmal; — c) drei Spiralarmringe; Querschnitt biconvex; — d) zwei kleine Ringe; — e) „einige knopfartige Zierathen in gedrückter Kegelform zum Aufreihen". — Alles von Bronze.

46. Am Rande des Hofteiches vor dem Wohnhause bei **Pustohl**, Amt Neu-Bukow, wurden im Jahre 1861 im Moder 1 bis 2 Fuss tief gefunden [2]): a) Ein Schwertstab; „nur der obere Theil mit der Klinge ist vorhanden, der Stab fehlt; in der Höhlung steckte noch ein Holzpflock". Alles in einem Stück gegossen. Das Metall besteht „aus Kupfer und Zinn und ein wenig Silber"; — b) ein breites Bronzearmband mit Horizontalrippen (= Fig. 136).

47. Bei **Prieschendorf**, nahe Dassow, wurden im Jahre 1838 „einige Fuss tief in einer Wiese auf dem festen Erdgrunde" gefunden [3]): a) Eine Axt mit niedrigen Seitenrändern; — b) ein Dolch (Fig. 137); — c) ein Halsring, dick, glatt, von rundem Querschnitt, mit verjüngten, abgebrochenen Enden. — Alles von Bronze, mit hellgrünem, edlem Rost bedeckt.

Schleswig-Holstein.

48. Bei **Tinsdahl**, Ksp. Nienstedten, unweit Blankenese an der Elbe, wurde an dem südwestlichen Abhange des sogenannten Lehmberges (einer natürlichen Bodenerhöhung) ein Thongefäss angetroffen, welches enthielt [4]): a) Eine Axt mit hervortretenden Seitenrändern und Andeutung einer Rast (Fig. 138); — b) eine Lanzenspitze, ohne Ornamente (Fig. 139); — c) einen Halsschmuck von sieben glatten Ringen (Fig. 140); — d) vier offene, schmale, spitz auslaufende Armringe (Fig. 141); — e) zwei Armspangen von dünnem Bronzeblech; eine abgebildet Fig. 142, die zweite ohne Ornamente in der Mitte; — f) vier Ohrringe von dünnem Blech (Fig. 143) stecken in der Dülle der Lanzenspitze; — g) vier Schmucknadeln mit hohlem Knopf, an dem zwei Löcher, durch welche eine Schnur gezogen werden konnte (Fig. 144). — a) bis g) von Bronze; — h) mehr als 10 zum Theil zerbrochene Bernsteinperlen, von der Form einer abgeplatteten Kugel, einige fast scheibenförmig. In einer dieser Perlen steckt in dem Loche ein aufgerolltes Stückchen Bronzeblech. Bei mehreren zerbrochenen Exemplaren zeigt das Loch eine intensiv grüne Farbe, welche beweist, dass auch darin Bronzeblech gesteckt hat; etliche Bruchstücke von dünnem gebogenem Bronzeblech stützen diesen Beweis. Der Zweck dieses Kunstgriffes konnte wohl nur der sein, das Leuchten des Bernsteines durch die Metallfolie zu erhöhen. — Das Gefäss war dickwandig, von schwärzlichem, grobem Thon mit gelbgrauröthlicher Glätte an der Aussenseite. Verbrannte Gebeine enthielt das Gefäss nicht, doch hafteten einige wenige und sehr kleine Knochensplitter an der Wandung. — Die Analyse der Axt (a) ergab: 92,18 Proc.

[1]) Museum zu Schwerin. — Friderico-Francisceum, Taf. XIII, Fig. 6 (Axt); Taf. XXI, Fig. 7, 8 (Armspiralen); Text, S. 65 (unrichtig als Grabfund beschrieben).

[2]) Museum zu Schwerin. — Meklenb. Jahrb., Bd. XXIX, S. 151.

[3]) Museum zu Schwerin. — Meklenb. Jahresbericht, Bd. IV, S. 38.

[4]) Museum vaterländischer Alterthümer zu Kiel. — Mestorf, in den Verhandl. d. Berl. Anthrop. Ges. 1885, S. 179. — Mestorf, Vorgeschichtliche Alterthümer aus Schleswig-Holstein, Fig. 214.

Kupfer, 8,69 Proc. Zinn, nebst Spuren von Eisen und Nickel. Ein Armring (d) enthielt 90,93 Proc. Kupfer, 8,57 Proc. Zinn, 0,26 Proc. Eisen und Spuren von Schwefel[1]).

49. Bei **Grönwohld**, im Gut Muggesfelde, unweit Segeberg, fand man in ebener Erde[2]): a) Eine Axt mit aufstehenden Seitenrändern; — b) einen offenen Armring mit anschwellenden

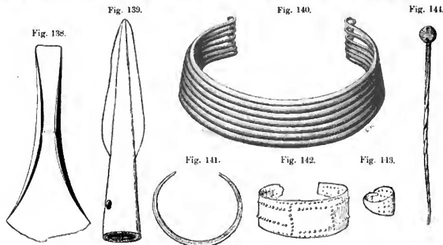


Fig. 138 bis 144. Bronze. Tinsdahl, Holstein. 1/2.

Enden, 1,2 cm dick; — c) zwei Spiralringe von halbrundem Draht; Durchmesser 5 cm. — Alles aus Bronze. Die Analysen der Axt, des Armringes und einer Spirale ergaben:

	Kupfer	Zinn	Eisen	Silber	Schwefel
Axt	97,51 Proc.	1,25 Proc.	—	0,54 Proc.	Spuren
Armring	94,06 „	6,35 „	Spuren	0,31 „	—
Spiralring . . .	94,09 „	5,83 „	0,08 Proc.	Spuren	—

Dänemark. Jütland.

50. Im Torfmoore **Gallemose**, bei Lindbjerg, Amt Randers, fand man im Jahre 1887 folgende Bronzen[3]): a) Eine aus den Britischen Inseln eingeführte Axt mit niedrigen Seitenrändern und einfachen Ornamenten (Fig. 145); die Schmalseiten sind facettirt; — b) eine Axt mit niedrigen Seitenrändern und mehreren vertieften Linien, welche parallel mit der Schneide laufen (vergl. Fig. 155); — c) sechs Aexte ähnlicher Form, aber glatt; die eine (34 cm lang) ist ungefähr doppelt so gross wie die anderen; — d) drei Stücke, wahrscheinlich zu einem Pferdegeschirr gehörend; zwei Stücke sind rund (Fig. 146), das dritte Stück mehr platt (Fig. 147); —

[1]) **Kröhnke**, Chemische Untersuchungen, S. 12.

[2]) **Kröhnke**, a. a. O., S. 17.

[3]) Nationalmuseum zu Kopenhagen (B. 3885 bis 3891). — **C. Neergaard, Nogle Depotfund fra Bronzealderen, in Nordiske Fortidsminder**, 3. Heft (Kopenhagen 1897), S. 75, Taf. XVI.

e) einen sehr starken Arm- oder Fussring, vielkantig, offen (Fig. 148); Gewicht 839 g; — f) acht Ringe ähnlicher Form, aber von runden, schmäleren Stangen; fünf sind an den Enden mit gepunzten Querstrichen verziert. — Die Bronzen lagen ungefähr 50 m vom Ostrande des Moores und 1 m tief, wahrscheinlich in zwei kleinen Haufen, nur 0,75 m von einander entfernt; alles

Fig. 145.



1/2.



Fig. 146.



1/2.

Fig. 147.



1/2.

Fig. 148.



1/2.

Fig. 145 bis 148. Bronze. Gallemose, Jütland.

ist aber offenbar gleichzeitig niedergelegt worden. Dies wird auch dadurch bestätigt, dass der eine Haufen von sieben Aexten gebildet war, und die grösste, ganz ähnliche Axt lag mit den übrigen Sachen zusammen.

51. Bei **Virring**, Amt Randers, wurden folgende Bronzen beim Pflügen zusammen gefunden[1]): a) Zwei Aexte mit Seitenrändern und Andeutung einer Rast (Fig. 149); die Schmalseiten sind mit schrägen, breiten Furchen verziert; — b) eine lange Dolchklinge mit einem grossen, von fünf punzierten Linien gebildeten Dreieck verziert (Fig. 150); — c) eine Lanzenspitze mit punzierten Ornamenten (Fig. 151); — d) drei ähnliche Lanzenspitzen ohne Ornamente.

52. Bei **Egen**, Amt Aalborg, wurden vier bronzene Aexte mit Seitenrändern zusammen gefunden[2]). Sie sollen der Fig. 128 in Müller's Ordning, Bronzealderen, ähnlich sein.

---

[1]) Nationalmuseum zu Kopenhagen (B. 3957), früher in der Sammlung Petersen in Kopenhagen.

[2]) Museum zu Aarhus. — Aarböger f. nord. Oldkynd. 1886, S. 231 und 1891, S. 223.

53. In **Jütland** sind auch vier andere bronzene Aexte mit Seitenrändern zusammen gefunden [1]). Sie sollen der Fig. 140 in meinen Antiquités suédoises ähnlich sein.

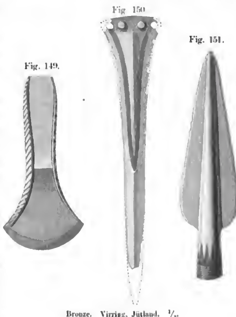
Seeland.

54. In der Umgegend von **Selchausdal**, Amt Holback, wurden gefunden [2]): a) Eine bronzene Axt mit sehr niedrigen Rändern und punzierten Ornamenten (Fig. 152); die Schmalseiten sind in derselben eigenthümlichen Weise — mit schrägen, breiten, fast wellenförmigen Furchen — wie mehrere englisch-irische Aexte geformt; — b) eine ähnliche Axt, ohne punzierte Ornamente; die Schmalseiten sind wie in Fig. 145 facettirt.

55. Bei **Rumperup**, Ksp. Bregninge, Amt Holback, fand man in der Nähe eines Torfmoores, zwei Fuss tief [3]): a) Fünf bronzene Aexte mit Schaftloch (= Fig. 228); Doppelreihen von Dreiecken, die mit den Spitzen einander berühren (Fig. 193 c), und andere punzierte Ornamente; — b) Vier Aexte derselben Form, aber ohne Ornamente.

56. Bei **Vaerslev**, Amt Holback, fand man zwei bronzene Aexte mit niedrigen Seitenrändern [4]).

57. In der Nähe von **Store Heddinge**, Amt Praestö, fand man, im Jahre 1824 oder früher, unter einem grossen Steine, der gesprengt wurde [5]): a) Eine grosse Bronzeaxt mit niedrigen Rändern; beide Seiten



Bronze. Virring, Jütland. 1/2.

[1]) Sammlung des Herrn Holst. — Aarböger f. nord. Oldkynd. 1886, S. 231.

[2]) Montelius, in diesem Archiv, Bd. XIX, S. 7, Fig. 5. — Neergaard, a. a. O., S. 76. — Es ist bemerkenswerth, dass man hier zwei grosse Bronzeäxte zusammen gefunden hat Mehrere Funde von zwei Bronzeäxten (ohne andere Gegenstände) sind bekannt: Nr. 54, 56, 61, 63 bis 66, sammt den Funden von Bröndsted, Amt Veile, in Jütland und Skogstorp in Södermanland. An jeder der beiden letztgenannten Stellen fand man ein Paar grosse, prächtige, über Thon gegossene, ganz dünne, mit Goldplatten und Bernstein verzierte Bronzeäxte, welche aus einer etwas späteren Zeit als der 1. Periode stammen (Madsen, Afbildninger, Bronzealderen, Taf. 3, Fig. 9. — Montelius, Antiquités suédoises, Fig. 134 bis 136). Dass man Bronzeäxte mehrmals paarweise gefunden hat, ist um so mehr auffallend, als in der berühmten Steinkammer im Grabe bei Kivik in Schonen ein Paar Aexte in Verbindung mit einer conischen Figur abgebildet sind (Fig. 189). Es ist unzweifelhaft, dass dies alles eine religiöse Bedeutung hat, weil die Axt ja, wie wir schon gesehen haben, ein uraltes Symbol des Sonnengottes war.

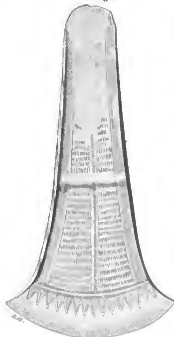
[3]) Nationalmuseum zu Kopenhagen (B. 3092 bis 3096). — Aarböger f. nord. Oldkynd. 1886, S. 230, Fig. 5. — Müller, Ordning, Bronzealderen, Fig. 139.

[4]) Nationalmuseum zu Kopenhagen (B. 3647). — Aarböger f. nord. Oldkynd. 1886, S. 231, Fig. 6. — Müller, a. a. O., Fig. 128.

[5]) Nationalmuseum zu Kopenhagen (MLXIX bis MLXX). — Worsaae, Nordiske Oldsager, Fig. 179.

mit denselben einfachen Ornamenten verziert (Fig. 153); die Schmalseiten mit schrägen, breiten, fast wellenförmigen Furchen (vergl. Fig. 152); — b) drei kleinere Aexte mit niedrigen Rändern; die eine mit mehreren vertieften Linien, welche parallel mit der Schneide laufen (vergl. Fig. 155).

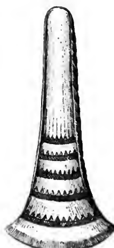
Fig. 152.





Bronze. Selchausdal, Seeland. $^1/_2$.

Fig. 153.



Bronze. Store Heddinge, Seeland. $^1/_2$.

Schweden.

58. Bei **Pile**, Ksp. Tygelsjö, südlich von Malmö, in Schonen, fand man im Jahre 1864[1]): a) Eine grosse, flache aus den Britischen Inseln eingeführte Axt (Fig. 154); — b) eine kleine, flache Axt, schlecht gearbeitet; — c) sechs Aexte mit niedrigen Seitenrändern und vertieften Linien, die parallel mit der Schneide laufen (Fig. 155); nur eine von diesen Aexten hat Andeutungen einer Rast; — d) fünf ähnliche Aexte ohne Ornamente. Vier von den Aexten b) und c) waren zerschlagen; — e) einen in mehrere Stücke zerschlagenen Dolch mit bronzenem Griff (Fig. 156) Die Klinge ist separat gegossen und mit drei kleinen Nieten in den Griff befestigt, welcher oval, über einen Thonkern gegossen ist. Der Knauf ist flach, breit-oval; keine Ornamente; — f) ein Bruchstück eines Dolches mit bronzenem, hohl gegossenem, mit feinen, parallelen Linien verziertem Griff (Fig. 157). Die Klinge ist mit drei kleinen Nieten befestigt; — g) eine breite, flache Dolchklinge (Fig. 158); — h) zwei Bruchstücke von Dolch-

[1]) Nationalmuseum zu Stockholm (Nr. 3311). — Montelius, Ett fynd från vår bronsålders äldsta tid, im Månadsblad 1880, S. 129.

klingen mit erhabenen Mitträndern; — i) fünf Halsringe (Fig. 159); drei waren zerbrochen; — k) einen Armring (Fig. 160); — l) einen zerbrochenen Spiralarmring, ungewöhnlicher Form

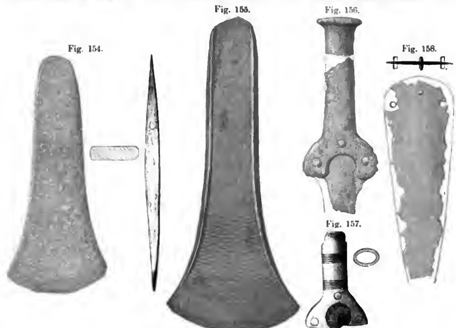


Fig. 154 bis 158. Bronze. Pile, Schonen. $^1/_2$.



Fig. 159 bis 161. Bronze. Pile, Schonen. $^2/_3$.

(Fig. 161); — m) zwei Bruchstücke eines breiten Armbandes (Fig. 162); — n) zwei kleine, abgebrochene, viereckige Bronzestangen. — a) bis n) sind von Bronze; Gesammtgewicht 5,86 kg. — o) Einige Tage später fand man an derselben Stelle ein Bruchstück von einem Bronzedolch und einen zerbrochenen Ring von rundem **Silberdraht**, nur 0,2 cm stark, welcher vielleicht zum Funde gehört. — Die Analysen von drei Aexten (den Originalen von den Fig. 154 u. 155 sammt einer Axt von demselben Typus wie Fig. 155), einem Halsringe (= Fig. 159) und dem Spiralarmringe (Fig. 161) ergaben:

	Kupfer	Zinn	Nickel	Eisen	Wismuth	Silber	Blei	Arsen	Sauerstoff	Schwefel	
Axt (Fig. 154)	89,08	10,87	*)	*)	Spur	—	0,12	—	—	—	*) Keine Spur von Nickel und Eisen
Axt (Fig. 155)	96,79	0,04	1,41	Spur	1,10*)	*)	0,35	—	0,31		*) Nebst etwas Silber und Antimon
Axt (= Fig. 155) . . .	98	0,31	0,27	0,08	—	1,05	—	0,18	0,10	0,01	Spur von Zink
Halsring (= Fig. 159) .	94,59	1,41	—	0,14	—	1,20	—	0,79	1,85	0,02	
Spiralring	97,20	0,38	0,47	0,13	Spur	0,60	Spur	—	1,20	0,02	

Die nordischen Arbeiten in diesem Funde sind also aus sehr zinnarmer, die englische Axt dagegen aus zinnreicher Bronze. Bemerkenswerth ist, dass diese englische Axt keine Spur von Nickel enthält.

59. Bei **Skegrie**, im südwestlichen Schonen, fand man im Jahre 1817 unter einem grossen Steine mehrere Bronzen. Davon wurden gerettet[1]): a) Eine Axt mit Seitenrändern, von italienischem Typus. Unten fast kreisrund; oben mit Ausschnitt (Fig. 163); — b) eine Axt von böhmischem Typus (= Fig. 164 u. 165); — c) zwei andere Aexte; — d) zwei Lanzenspitzen. — Siehe folgende Nummer.

60. Bei **Orebäcken**, zwischen Tommarp und Skegrie (siehe Nr. 59), fand man im Jahre 1818 unter einem anderen grossen Steine einige Bronzen. Davon wurden gerettet[2]): a) zwei Aexte von böhmischem Typus (Fig. 164 u. 165); — b) ein Meissel (Fig. 166).

61. Bei **Lilla Beddinge**, im südwestlichen Schonen, in der Nähe des Meeresufers, wurden zusammen gefunden[3]): zwei sehr schöne und grosse, breite, nach der Schneide zu stark geschweifte Bronzeäxte mit niedrigen Seitenrändern; Länge 29 und 26,8 cm. Fig. 169 ist eine (leider nicht ganz gute) Abbildung von der einen.

62. Bei **Skifvarp**, im südlichen Schonen, unweit Ystad, wurden gefunden[4]): a) Eine grosse, 26,5 cm lange, ganz flache Axt (= Fig. 154), britischer Typus; — b) eine grosse Axt (= Fig. 155), mit vertieften Linien, die parallel mit der Schneide laufen, 23,3 cm lang; — c) eine ähnliche Axt, aber ohne vertiefte Linien an der Schneide, 23,8 cm lang. — Alles aus Bronze.

[1]) Nationalmuseum zu Stockholm (Nr. 422) und Museum der Universität zu Lund.

[2]) Nationalmuseum zu Stockholm (Nr. 2548); früher in der Sammlung des Pfarrers Magnus Bruzelius. — M. Bruzelius in Iduna, Bd. VIII (Stockholm 1820), S. 100, Taf. I, Fig. 5 und 6. — Die Bronzen des zweiten Fundes haben alle einen und denselben Rost, der ganz verschieden von dem Rost ist, welchen die Bronzen des ersten Fundes von Skegrie haben.

[3]) Museum der Universität zu Lund (Nr. 6573 bis 6574).

[4]) Nationalmuseum zu Stockholm (Nr. 2791: 155 bis 157).

63. Bei **Skurup**, im südlichen Schonen, sind zwei massive, durchbohrte Bronzeäxte mit Ornamenten (= Fig. 228) zusammen gefunden [1]).

Fig. 162.



Bronze. Pile, Schonen. ²/₃.

Fig. 163.



Bronze. Skegrie, Schonen. ¹/₂.

Fig. 164.



Bronze. Orebacken, Schonen ¹/₂.

Fig. 165.



Fig. 166.



Bronze. Orebäcken, Schonen. ¹/₂.

Fig. 167.



Fig. 168.



Zinnarme Bronze. Stora Oppen, Bohuslän. ¹/₂.

64. In einem Torfabstich bei **Ingelstorp**, im südöstlichen Schonen, sind zwei Aexte ohne Schaftloch von zinnarmer Bronze zusammen gefunden worden; auf der einen Breitseite niedrige

[1]) Museum zu Lund (Nr. 2813 bis 2814). — N. H. Sjöborg, Samlingar för Nordens fornälskare, Bd. II (Stockholm 1824), S. 194, Fig. 137. — Nilsson, Das Bronzealter, Taf. 4, Fig. 46.

Seitenränder, auf der anderen keine Spur von solchen bemerkbar. Die eine Axt zeigt auf der einen Seite Furchen, welche parallel mit der Schneide laufen[1]).

65. Bei **Ranagården**, Ksp. Söndrum, unweit Halmstad, in Halland, sind beim Torfgraben gefunden worden[2]): a) Zwei Aexte aus zinnarmer Bronze, mit sehr niedrigen Seitenrändern und mit Furchen, welche parallel mit der Schneide laufen, aber viel weitläufiger stehen als in Fig. 155. — Gleichzeitig fand man im selben Torfmoor: b) Zwei kleine, dünne Kupfer- oder Bronzeplatten; — c) mehrere Flintäxte. — Die zwei Metalläxte sind sehr zinnarm; die eine enthält nur 0,61 Proc., die andere 0,14 Proc. Zinn (siehe die Tabelle S. 464).

Fig. 169.



Bronze. Lilla Beddinge, Schonen. 1/1.

66. Bei **Stora Oppen**, Ksp. Tanum, im nördlichen Bohuslän, wurden zwei Aexte von zinnarmer Bronze zusammen gefunden (Fig. 167 und 168; s. die Tabelle S. 465[3]).

67. Bei **Torslunda**, Ksp. Tierp, im nördlichen Uppland, fand man im Jahre 1891 in einer Kiesgrube circa 1 m tief[4]): a) Eine Axt mit Schaftloch (Fig. 170) und — b) eine Lanzenspitze mit Ornamenten (Fig. 171). — Im Jahre 1892 fand man ganz an derselben Stelle: c) Eine Axt mit hohen Seitenrändern (Fig. 172). — Alle drei von Bronze, mit ungewöhnlich schöner Patina bedeckt. Aus dem Ende der 1. Periode.

Norwegen.

68. Bei **Aurland** in Sogn, Amt Nordre Bergenhus, fand man drei Bronzen, welche auf einem grossen Steine lagen, aber von kleineren Steinen und Grassoden bedeckt waren[5]): a) Zwei Aexte mit niedrigen Seitenrändern und breiten, fast halbkreisförmigen Schneiden; oben ziemlich schmal. Die eine Axt ist abgebildet Fig. 173. Die andere war

---

[1]) Nationalmuseum zu Stockholm (Nr. 2109: 65 und 66).

[2]) Nationalmuseum zu Stockholm (Nr. 1690). — Montelius, im Archiv f. Anthrop., Bd. XXIII, S. 438, Nr. 39 und 40.

[3]) Montelius, im Archiv f. Anthrop., Bd. XXIII, S. 439, Fig. 15 und 16.

[4]) Nationalmuseum zu Stockholm (Nr. 10144). — Arpi, in Upplands Fornminnesförenings tidskrift, Bd. XVIII (Uppsala 1896), S. 346.

[5]) Museum zu Bergen. — Aarsberetning af Foreningen til Norske Fortidsmindesmerkers Bevaring 1879, S. 229, Taf. IV, Fig. 16 bis 18.

zerschlagen; der Obertheil fehlte; — b) ein Armband mit erhabenen Rippen; breit, mit spitz zulaufenden Enden (Fig. 174).

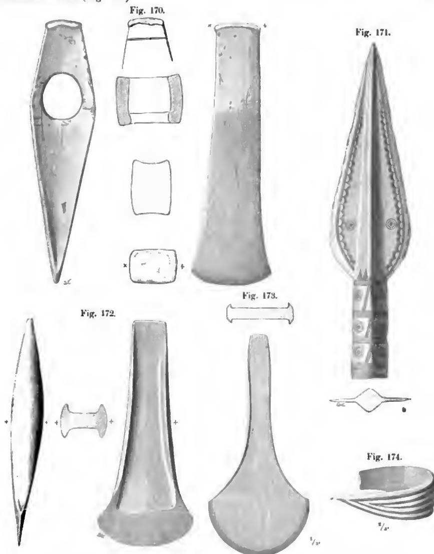


Fig. 170 bis 172. Bronze. Torslunda, Uppland. $^1/_2$. Fig. 173 und 174. Bronze. Aurland, Norwegen.

Einige von diesen Funden — wie Nr. 38, 48, 51, 55, 59, 60, 63 und 67 — gehören dem Ende der 1. Periode an. Die meisten sind aber älter. Um den Ueberblick über die letzt-

genannten Funde zu erleichtern, habe ich diejenigen, welche für die Zeitbestimmung besonders wichtig sind, hier zusammengestellt:

Nummer	Fundort	Aexte ohne Loch	Aexte mit Loch	Dolche	Schwertstäbe mit Bronzeschaft	Kurzschwerter	Halsringe	Armringe, einfache	Spiralarmringe	Armbänder	
1	Woyciechown.	—	2 A[1]	—	—	1 A	—	19	4 A	—	4 Spiralfingerringe etc.
2	Wnnsosz . . .	1 C*	—	—	—	—	1 B	9 B, 1 C	—	—	1 Meissel; 3 Goldringe etc.
3	Granowo . . .	1 C	—	1 A, 3 C	1 A	2 A	4 B	9	—	—	—
4	Poln. Presse .	1 C	—	2 A, 1 B	—	—	—	—	—	—	1 Meissel; Bernstein
5	Szczodrowo . .	—	—	—	—	—	2 B	4 C	—	—	—
6	Kokorzyn. . .	—	—	—	—	—	4 B	3 C	—	—	1 Ring mit Endplatte
7	Pnnitz	1 C	—	2 A, 3 C	—	—	—	—	—	—	1 = Fig. 86. — S. Nr. 8
9	Glngan . . .	2 B, 8 C	—	—	—	—	7 A, 5 B	{2 A / 18 C}	—	2 B	—
10	Gurkau. . . .	1 C*	—	—	—	—	1 A*	2 B, 9 D	—	—	1 Kettenschmnck
11	Scheitnig . . .	7 C*	—	—	—	—	—	3 B	1 A	—	—
12	Wirrwitz . . .	4 C*	—	—	—	—	8 B	—	—	—	—
13	Weisdorf . . .	4 C	—	—	—	—	4 B	7 C	—	—	—
14	Piltsch	16 C, 4 D	—	—	—	—	17 B	—	7 B	—	(11 Aexte = Fig. 91)
16	Jessen	2 C	—	1 A	—	—	19 B	12	8	—	Bernstein etc.
17	Nenenheiligen	61 C	1 A	{4 A, 1 A* / 1 B, 1 C}	2 B	—	—	—	—	—	1 Dolchgriff
18	Merseburg . .	1 C	—	—	—	—	—	2	—	2 C	Alles von Gold (oder Electrum)
20	Halle	8 C*	—	—	—	—	6 B	1	—	—	—
23	Langenstein .	—	—	—	1 A	—	—	1 B	—	—	—
26	Badingen . . .	—	—	—	—	—	—	1 C	1 B	1 A	—
28	Sadersdorf . .	6 C	—	—	—	—	—	3	2 B	—	—
29	Beitzsch . . .	—	—	1 A	—	—	2 B	—	—	—	1 Helm (Fig. 123)
31	Cummeltitz . .	—	—	—	—	—	14 A, 7 B	7 C	—	—	1 = Fig. 86
33	Pfaueninsel . .	—	—	—	—	—	6 B	2 B, 2 C	—	—	1 kleiner Ring
34	Lunow	2 C	—	1 A	—	—	2 A	2	—	1 B	—
37	Sinzlow . . .	4 C	—	—	—	—	2 A	—	—	—	—
39	Lekow	1 C*	—	—	—	—	3 B	6	—	—	—
40	Hinrichsbagen	2 C	—	—	—	—	6 A	—	—	—	1 Meissel; 4 Goldspiralringe (= Fig. 129). — S. f bis h
41	Stuhbendorf .	(1 C)	—	5 B	1 B	—	1 A	—	—	3 B	—
42	Malchin . . .	—	—	2 B, 1 C	—	—	—	—	—	—	—

[1]) Die Buchstaben bezeichnen:

Aexte ohne Loch: A = Fig. 1 bis 8; — B = Fig. 51, 52; — C = Aexte mit niedrigen Seitenrändern; — C* = Aexte mit Andeutung einer Rast; — D = Fig. 92; — E = Typen aus den Britischen Inseln.

Aexte mit Loch: A = Fig. 83; — B = Fig. 59, 228.

Dolche (und Schwertstabklingen ohne Bronzeschaft): A = breite Dolchklingen ohne Griff; — A* = Fig. 103 — B = Fig. 61, 104, 134; — C = breite, italienischer Form; — D = Fig. 185 (mit Ringnieten).

Schwertstäbe mit Bronzeschaft: A = Fig. 70, 71; — B = Fig. 73.

Kurzschwerter: A = Fig. 74; — B = Fig. 185 (mit Ringnieten).

Halsringe: A = Fig. 159; — A* = Fig. 135; — B = Fig. 94.

Armringe: A = Fig. 160; — B = Fig. 90, 148; — C = Fig. 100; — D = Fig. 135.

Spiralarmringe: A = aus rundem Draht, ohne Noppen; — B = aus nicht rundem Draht; — C = Fig. 161.

Armbänder: A = geschlossener Cylinder; — B = Fig. 77, 87; — C = schmälere Armbänder.

Nummer	Fundort	Aexte ohne Loch	Aexte mit Loch	Dolche	Schwertstäbe mit Bronzeschaft	Kurzschwerter	Halsringe	Armringe, einfache	Spiralarmringe	Armbänder	
43	Neu-Bauhof. .	—	—	2 B	—	—	4 A	1 D	—	4 B	—
44	Vielist	1 C	—	—	—	—	3 A, 7 B	—	—	—	Spiralringe
45	Wendhoff. . .	1 C*	—	—	—	—	18 B	—	3 B	—	2 kleine Ringe etc.
46	Pustohl . . .	—	—	—	1 A	—	—	—	—	1 B	—
50	Gallemose . .	7 C, 1 E	—	—	—	—	—	9 B	—	—	3 = Fig. 146, 147
57	St. Heddinge .	3 C, 1 E	—	—	—	—	—	—	—	—	—
58	Pile	11 C, 1 E	—	1 A, 2 B	—	—	5 A	1 A	1 C	1 B	1 flache Axt; Silberdraht (?), etc.
62	Skifvarp . . .	2 C, 1 E	—	—	—	—	—	—	—	—	—
68	Aurland . . .	2 C	—	—	—	—	—	—	—	1 C	—

Grabfunde.

Deutschland.

69. Bei **Prüssau**, Kr. Neustadt, in Westpreussen, fand man in einem Hügelgrabe[1]): a) Den oberen Theil eines Dolches mit bronzenem Griff. Die Klinge zeigt eine Mittelrippe. Der Griff, massiv und glatt, hat oben eine schmale, ovale Platte und ist mit der Klinge durch vier scheinbare Nieten verbunden, welche, soweit sich dies feststellen lässt, in einem Stück mit dem ganzen Dolch gegossen sind; — b) eine Nadel mit einfachem, rundlichem Knöpfchen; — c) zwei gleiche, glatte, offene Armringe von annähernd elliptischem Querschnitt, sich nach den Enden zu verjüngend; — d) zwei gleiche, glatte, offene Armringe, innen platt, aussen convex, kantig, nach den Enden zu verjüngt. — Alles aus Bronze. Die Analyse eines Armringes ergab[2]): 89,78 Proc. Kupfer, 3,97 Proc. Zinn, 1,44 Proc. Antimon, 0,93 Proc. Nickel, 1,54 Proc. Eisen, 0,83 Proc. Silber, Spuren von Blei, 0,20 Proc. Arsen; 1,31 Proc. waren Verlust.

70. Bei **Carthaus** in Westpreussen soll man in einem „Steinkistengrabe" eine Bronzeaxt = Fig. 92 (ohne parallele Linien) gefunden haben[3]).

71. Bei **Brusa**, Kr. Konitz, in Westpreussen, fand man im Jahre 1881 in einem Hügelgrabe[4]): a) Eine flache Axt, ohne jede Erhöhung am Rande; — b) einen Dolch mit bronzenem Griff, der mit der Klinge in einem Stück gegossen ist (Fig. 175). Die Klinge zeigt auf beiden

[1]) Lissauer, Alterthümer der Bronzezeit in der Provinz Westpreussen, S. 7, Taf. I, Fig. 1 bis 7.

[2]) Helm, Chemische Untersuchung westpreussischer Bronzen, S. 3.

[3]) Lissauer, Alterthümer der Bronzezeit, S. 20, Taf. XI, Fig. 16. — Diese Axt ist viel älter als die aus der ersten Eisenzeit stammende „Schwanenhalsnadel", die in einem anderen Steinkistengrabe bei Carthaus gefunden wurde. A. e. O.

[4]) Im Westpreussischen Provinzial-Museum zu Danzig. — Bericht über die Verwaltung des Westpreussischen Provinzial-Museums für das Jahr 1893, S. 24. — Lissauer, in den Verhandl. d. Berl. Anthropol. Ges. 1893, S. 410.

Seiten eine starke Mittelrippe. Der Griff, von ovalem Querschnitt, ist mit parallelen Querreifen ornamentirt; der Knopf ist schmal, platt, ursprünglich wohl oval; — c) drei Bruchstücke von glatten Armringen. Die Ringe, offen und von elliptischem Querschnitt, sind in der Mitte bis 1,4 cm dick und verjüngen sich nach den Enden zu; — d) „ein hufeisenförmiges Object von Bronze, das mit sechs Nagellöchern versehen gewesen ist, welche regelrechte Erweiterungen (sogenannte Versenkungen) zur Aufnahme der Nagelköpfe besassen". Leider ist dies Stück verloren gegangen; — e) eine grosse Bernsteinperle (Fig. 176) in Gestalt einer annähernd runden, biconvexen Linse, mit einem etwas excentrischen, schrägen Loch, das von beiden Seiten gebohrt ist. Bernsteinperlen dieser Form sind fast nur von neolithischen Fundstätten bekannt; — f) ein Thongefäss. — a) bis c) sind von sehr zinnarmer Bronze, wie die Analysen zeigen[1]):

	Kupfer	Zinn	Antimon	Nickel	Eisen	Silber	Blei	Arsen	
Axt	96,35	2,04	0,37	0,08	0,14	—	Spur	1,07	3,74 Proc. Kohlensäure, nebst Sauerstoff und Hydratwasser
Dolch	94,10	0,24	—	0,26	0,26	1,22	Spur	0,18	
Armring	96,50	Spur	2,18	—	0,12	0,94	Spur	0,26	

72. Zu **Röderberg** in Giebichenstein, bei Halle, findet sich ein Gräberfeld, welches bronzene Spiralringe mit Noppen (drei verschiedene Gattungen) und „Schleifennadeln" (Fig. 177) enthält[2]).

73. Zu **Kuhdamm** bei Goseck, links der Saale, nahe der Unstrutmündung, in der Provinz Sachsen, fand man in einer Steinpackung, etwa 50 cm unter der Ackerfläche[3]): a) Reste eines Skelettes; — b) einen Spiralring aus doppeltem Golddraht, mit Noppen; das untere Ende offen, die Drahtenden zugespitzt; — c) zwei breite, bronzene Armbänder mit Längsrippen.

74. Bei **Leubingen**, Kr. Eckartsberga, Reg.-Bez. Merseburg, am mittleren Lauf der Unstrut, fand man zu unterst in einem aussergewöhnlich grossen Grabhügel (34 m Durchmesser und 8,50 m Höhe) ein Grab aus der 1. Periode. Dies Grab, mit einem 2 m mächtigen Steinkegel (Cairn) bedeckt, war eine prismatisch-dachförmige, 3,90 m lange und 2,10 m breite Kammer. Der Boden war mit Steinplatten gepflastert, worauf hölzerne Dielen lagen; das Dach wurde von starken, schwartenartigen Holzbohlen gebildet, welche über die schräg gestellten hölzernen Dachstützen befestigt waren; die Fugen zwischen den an einander grenzenden Bohlen waren mit Gypsmörtel sorgfältig ausgestrichen. Ueber diesen Bohlen aber lagerte als oberste Bedeckung jener dachartigen Holzhütte eine starke Schicht Schilfrohr. Richtung des Grabes: Süd-Nord. Das südliche Ende stand senkrecht; das nördliche war offen gewesen. — In der Mitte der Grab-

[1]) Helm, a. a. O., S. 8 u. 9.

[2]) Museum zu Halle (Sammlung Warnecke). — Photograph. Album der Berl. Ausstellung Vt, Taf. 5. — Voss und Credner, Ueber das Gräberfeld von Giebichenstein bei Halle a. S., in den Verhandl. d. Berl. Anthrop. Ges. 1879, S. 47. — Olshausen, in denselben Verhandl. 1886, S. 475, 477, und 1890, S. 283. — Leider ist die Beschreibung dieses wichtigen Gräberfeldes sehr mangelhaft. Einige Skelettgräber stammen aus dem Ende des Steinalters; andere Funde sind viel später.

[3]) Olshausen, in den Verhandl. d. Berl. Anthrop. Ges. 1890, S. 282.

kammer lag in der Richtung von Süden nach Norden ein männliches Skelett ausgestreckt, das einem Greise angehörte, wie die abgenutzten Zähne und die häufigen Spuren der „Altersgicht“ an den Knochen desselben darthaten. In der Hüftgegend kreuzte dieses Skelett ein zweites, das einem

Fig. 175.



Zinnarme Bronze. Bruss, Westpreussen. 1/2.

Fig. 177.



Bronze. Halle. 1/2.

Fig. 178.



Gold. Leubingen, Sachsen. 1/1.

Fig. 179.



Gold. Leubingen, Sachsen. 1/1.

Fig. 181.



Stein. 1/2.

Fig. 180.



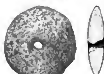
Zinnarme Bronze. 1/2.

Fig. 182.



Thon 1/4.
Fig. 180 bis 182. Hedersleben, Sachsen.

Fig. 176.



Bernstein. Bruss, Westpreussen. 1/2.

Fig. 185.



Bronze. Hohenaspe, Holstein. 1/2.

Fig. 186.



Gold.

Fig. 183.



Bronze. Hamburg. 1/2.

Fig. 184.



Zinnarme Bronze. Reher, Holstein. 1/2.

Fig. 187.



Bronze.
Fig. 186 u. 187. Enslev, Jütland.

Kinde von etwa 10 Jahren angehörte, wie die noch nicht mit den Gelenkenden der Hauptextremitätenknochen verwachsenen Epiphysen verrathen. — Auf der linken Seite des männlichen Skelettes, und zwar zu den Füssen desselben, fand sich a) ein mächtiges Thongefäss mit vier kleinen Henkeln. — Auf der rechten Seite lagen: b) Ein Wetzstein; — c) ein Serpentinhammer mit Loch; — d) die Klinge eines Schwertstabes, 21 cm lang und 7 cm breit, mit convexer Verstärkung längs der Mitte und mit drei Nieten, deren Köpfe gross und conisch, oben abgerundet, sind. Der Schaft ist ganz von Holz gewesen; — e) drei trianguläre Dolche; — f) zwei Aexte mit ganz niedrigen Seitenrändern und ausgeschweifter Schneide; — g) drei Meissel (= Fig. 180). — d) bis g) von Bronze. — Ueber der Kreuzungsstelle mit dem kindlichen Skelette lagen folgende Goldsachen: h) Ein massiver, offener Armring mit drei quergefurchten und zwei glatten Längsrippen; an der Innenseite glatt; Enden verdickt. Ganz wie der bei Merseburg gefundene Armring (Fig. 107); — i) zwei Nadeln, beide an der Spitze absichtlich gebogen (Fig. 178); — k) zwei kleine Spiralringe mit „Noppe“ (Fig. 179); — l) eine kleine Spirale aus einfachem Draht. — Oben im Hügel lagen etwa 70 reihenweise und über einander gelagerte Skelette mit zahlreichen silbernen und bronzenen Schläfenringen und anderen Beigaben aus später Eisenzeit oder frühem Mittelalter. Die Höhe des ursprünglichen Hügels wurde zu dieser Zeit um 2 m vergrössert[1]).

75. Bei **Hedersleben**, Kr. Aschersleben, fand man „beim Brunnengraben am Fusse einer Anhöhe“ neben einem menschlichen Gerippe[2]): a) Einen Meissel aus zinnarmer Bronze (Fig. 180); der Zinngehalt ist knapp 2 Proc.; — b) einen Steinhammer mit Schaftloch (Fig. 181); — c) ein leeres, einmal gehenkeltes Thongefäss (Fig. 182).

76. Bei **Putbus** auf der Insel Rügen soll ein Bronzedolch mit bronzenem Griff (= Fig. 134) in einem Grabe gefunden worden sein[3]).

Im **Gebiet der unteren Elbe** und in **Schleswig-Holstein** sind sehr viele Gräber aus der 1. Periode entdeckt worden.

77. So sieht man im Hamburger Museum vorgeschichtlicher Alterthümer einen breiten, ganz flachen Bronzedolch (Fig. 183) mit fünf Nieten und Ueberresten der ledernen Scheide, welcher einem Grabe im genannten Gebiet entstammt.

78. In demselben Museum liegt auch ein ähnlicher Bronzedolch (mit zwei Nieten), der in einer Steinkammer („Holter Höhe“) gefunden wurde.

In der Umgegend von **Itzehoe** sind mehrere Gräber aus dieser Zeit untersucht worden.

79. So fand man in einem kleinen Grabhügel bei **Reher,** Ksp. Schenefeld, nordöstlich von Itzehoe, eine Axt mit wenig hervortretenden Seitenrändern ohne Andeutungen einer Rast (Fig. 184). Sie ist von zinnarmer Bronze. Die Analyse ergab nämlich: 97,51 Proc. Kupfer und nur 2,96 Proc. Zinn, nebst Spuren von Eisen und Schwefel[4]).

80. In einem Grabhügel bei **Reher** hat man auch einen Bronzedolch (= Fig. 156) mit

---

[1]) Museum zu Halle a. Saale; früher in Merseburg. — F. Klopfleisch, in Neue Mittheilungen aus dem Gebiete histor.-antiquar. Forschungen, Bd. 14 (Halle 1878), S. 544. — Olshausen, in den Verhandl. d. Berl. Anthrop. Ges. 1886, S. 469 (mit Abbildungen des Armringes, eines Spiralringes und einer Nadel).

[2]) Fürstlich Stolberg-Wernigerodesche Sammlung zu Wernigerode a. H. — Olshausen, in den Verhandl. d. Berl. Anthrop. Ges. 1894, S. 102.

[3]) Museum zu Stralsund.

[4]) Kieler Museum (Nr. 5570). — Kröhnke, a. a. O., S. 9, Fig. 12.

bronzenem Griff, der mit der Klinge in einem Stück gegossen ist, gefunden [1]). Die Analyse ergab: 89,68 Proc. Kupfer, 7,32 Proc. Zinn, 1,12 Proc. Eisen, 0,38 Proc. Silber nebst Spuren von Schwefel.

81. Südlich von **Reher** fand man in einem Grabhügel einen Bronzedolch aus dem Ende der 1. Periode und einen Dolch oder eine Speerspitze von Feuerstein. Der Bronzedolch hat „Ringnieten", d. h. Nieten mit grossen, runden Köpfen von besonderen Stücken, wie Fig. 185 [2]).

82. Bei **Reher** fand man auch in einem Grabhügel in einer Steinpackung eine bronzene Axt mit wenig hervortretenden Seitenrändern, aber stark ausgebildeter, fast halbkreisförmiger Schneide. Die Analyse der stark verwitterten Bronze ergab: 76,33 Proc. Kupfer, 12,66 Proc. Zinnoxyd, 2,22 Proc. Eisen, 6,96 Proc. Kohlensäure und Wasser; Verlust 1,85 Proc. [3]).

83. In einem anderen Grabhügel bei **Reher** wurde eine bronzene Dolchklinge aus der 1. Periode gefunden [4]).

84. In einem Grabhügel bei **Hohenaspe**, 8 km nördlich von Itzehoe, fand man „frei im Hügel ohne Steinschutz (wahrscheinlich mit Baumsarg)" [5]): a) Eine bronzene Dolchklinge, 30 cm lang, mit „Ringnieten" (Fig. 185); — b) ein nur zum Theil erhaltenes Bronzemesser; die Form kann nicht näher bestimmt werden; — c) eine Dolch- oder Speerspitze von Feuerstein mit breiter Klinge; — d) zwei Feuersteinspäne; der eine „mit starker Abnutzung der Kanten, also wohl mit Schwefelkies zusammen als Feuerzeug gebraucht".

85. Am Südostende eines anderen Grabhügels bei **Hohenaspe** fand man [6]): a) Ein kurzes Bronzeschwert mit Ringnieten; Ueberreste einer hölzernen Scheide. — In der Mitte des Hügels wurde ein Frauengrab aufgedeckt, das folgende Gegenstände enthielt: b) 12 Bernsteinperlen; — c) eine bronzene Nadel, deren Kopf umgerollt, deren Stiel oben gedreht ist; — d) zwei Spiralen von Bronzedraht, Durchmesser 6 cm; — e) zwei kleinere Drahtspiralen; — f) eine bronzene Dolchklinge; — g) ein kleines Thongefäss, darin — h) ein bronzener Pfriemen ohne Griff.

86. In einem Grabhügel bei **Schlotfeld**, 5 km nordöstlich von Itzehoe, fand man [7]): a) Eine bronzene Dolchklinge mit Ringnieten; — b) ein kleines meisselförmiges Geräth von Kieselschiefer, von oben und von den Schmalseiten her conisch angebohrt, so dass die drei Löcher zusammenstossen (wie Fig. 8 bis 10, Taf. 41 in Madsen's Afbildninger af danske Oldsager, Steenalderen); — c) ein Stückchen Schwefelkies und zwei kleine Feuersteinplitter. — Keine Spur von einer Steinsetzung oder einem Sarge.

---

[1]) Kieler Museum (Nr. 5569). — Kröhnke, a. a. O., S. 21, Fig. 41.

[2]) Hamburger Museum vorgeschichtlicher Alterthümer. Der nicht ganz klare Fundbericht lautet: „Gefunden in einer Steinsetzung eines Grabhügels von 10 m Länge, 8 m Breite, 2 m Höhe; auf einem platten Steine lag der (bronzene) Dolch, unter demselben die Speerspitze" (von Feuerstein).

[3]) Kieler Museum (Nr. 6125). — Kröhnke, a. a. O., S. 19, Fig. 36.

[4]) Kieler Museum (Nr. 6124).

[5]) Sammlung des Lieutenant Burckhardt in Itzehoe. W. Splieth, Eine Gruppe von Grabhügeln der älteren Bronzezeit, in den Mittheilungen d. Anthropol. Vereins in Schleswig-Holstein, Bd. XI, S. 16. Dr. Splieth hat auch die Güte gehabt, mir wichtige Notizen über ähnliche Funde im Kieler Museum und in anderen Sammlungen zu geben. — Baumsärge waren schon vor dem Ende des Steinalters in Schleswig-Holstein im Gebrauch. Splieth, Funde von Baumsärgen in Schleswig-Holstein, im 40. Bericht des Schleswig-Holsteinischen Museums vaterländischer Alterthümer bei der Universität Kiel, herausgegeben von J. Mestorf (Kiel 1894), S. 19.

[6]) Splieth, Eine Gruppe von Grabhügeln, S. 15.

[7]) Splieth, a. a. O., S. 19.

87. Bei **Bossee**, unweit Rendsburg, fand man „in einem Grabhügel" einen Schwertstab mit langem Bronzeschaft[1]).

88. Bei **Behrent**, Amt Gottorp, fand man in einem Skelettgrab (wahrscheinlich Baumsarg) ein bronzenes Kurzschwert mit Ringnieten[2]).

89. In einem grossen Grabhügel bei **Schuby**, etwa eine Meile westlich von Schleswig, fand man eine Bronzeaxt mit stark hervortretenden Seitenrändern ohne Andeutungen einer Rast, und ein daneben stehendes kleines Thongefäss[3]). „Der Schaft des Celtes ist, nach der Länge der vermorschten Holzspur gemessen, etwa 50 cm lang gewesen. Vermoderte Ledertheile auf beiden Seiten des Geräthes, wie man recht deutlich erkennen konnte, wiesen darauf hin, dass der Celt in einem Lederfutteral gelegen hatte." Man soll auch dabei dickere vermoderte Ueberreste eines Ledergürtels und eines grobfädigen Gewebes gefunden haben. Die Analyse der stark oxydirten Axt ergab[4]): 41,05 Proc. Kupfer, 39,38 Proc. Zinnoxyd, 3,44 Proc. Eisen, 3,94 Proc. Wasser nebst 6,04 Proc. flüchtige Substanz und erdige Masse.

90. **Schleswig-Holstein** (Fundort nicht näher bekannt). „In einem kleinen Hügel" fand man eine bronzene Axt mit Seitenrändern ohne Andeutungen einer Rast[5]). Die Analyse ergab 94,40 Proc. Kupfer, 8,08 Zinn, 0,56 Eisen nebst Spuren von Arsen.

91 bis 94. In **Schleswig-Holstein** sind wenigstens vier andere Gräber mit solchen bronzenen Dolchen oder Kurzschwertern wie Fig. 185 bekannt[6]).

Dänemark.

95. In einem Grabhügel bei **Vinding**, Amt Aarhus, in Jütland, fand man unten, auf dem natürlichen Erdboden, in einem Grabe (offenbar mit Ueberresten eines Baumsarges): a) Einen Armring aus einer runden Stange, nach den Enden zu sich verjüngend; — b) zwei kleine torquirte Ohrringe. — a) und b) von Bronze. — Das Skelett war ausgestreckt gewesen. — Höher als dieses Grab hatte man in dem Hügel Platz für ein Grab (mit Baumsarg) aus der 2. Periode des Bronzealters gemacht[7]).

96. In einem grossen Grabhügel, **„Brönhöj"**, bei **Enslev**, Amt Randers, in Jütland, fand man im Jahre 1866 ein Ganggrab. In der Mitte der Kammer, oberhalb der Skelette der Steinzeit und durch eine 15 bis 20 cm starke Erdschicht von ihnen getrennt, lag ein Skelett ausgestreckt, mit dem Kopfe nach Westen. Am Halse lagen: a) Ein ganz kleiner Spiralring von Golddraht mit Noppen (Fig. 186); — b) eine Bronzenadel mit grossem, fast kugeligem, schräg durchbohrtem Kopfe (Fig. 187[8]).

---

[1]) Museum zu Kiel. — Lindenschmit, Alterthümer, III: 6, Taf. 1, Fig. 2. — Mestorf, Vorgeschichtliche Alterthümer aus Schleswig-Holstein, Fig. 187.

[2]) Kieler Museum.

[3]) Kieler Museum. — Die näheren Fundverhältnisse sind von Dr. Splieth beschrieben im 8. Heft der Mittheilungen des Anthropologischen Vereins in Schleswig-Holstein (Kiel 1895), S. 26.

[4]) Kröhnke, a. a. O., S. 16.

[5]) Kröhnke, a. a. O., S. 9. — Das Grab von Schalkholz gehört vielleicht auch der 1. Periode an; das in demselben Grabhügel gefundene Bronzeschwert ist jedoch aus späterer Zeit. Kröhnke, a. a. O., S. 10.

[6]) Kieler Museum und Privatbesitz, nach gefälliger Mittheilung von Dr. Splieth.

[7]) Sehested, Archaeologiske Undersögelser 1878—1881 (Kopenhagen 1884), S. 143, Taf. XXVIII und XXXIV.

[8]) Jensen, in Aarböger for nordisk Oldkyndighed 1866, S. 210, Taf. III, Fig. 1 (Goldspirale) und Fig. 2 (Nadel). — Olshausen, in den Verhandl. d. Berl. Anthrop. Ges. 1886, S. 477.

97. In einem Grabhügel bei **Taarnholm**, unweit Korsör, soll man eine Bronzeaxt mit Schaftloch (wie Fig. 228) gefunden haben [1].

98. Bei **Bjaerge**, Amt Sorö auf Seeland, fand man unten in einem Grabhügel eine von vier gespaltenen Steinen gebaute Grabkiste, 1,40 m lang, welche enthielt [2]: a) In einer Tiefe von 70 cm Knochen von drei Skeletten, zwei schöne Feuersteindolche und ein grobes Thongefäss; — b) tiefer und zwischen den Steinen, welche in zwei bis drei Schichten den Boden des Grabes bildeten, Ueberreste von Skeletten nebst einem kleinen Armring von einer schmalen, glatten Bronzestange und einem Bruchstück von einem anderen Bronzegegenstande; einige Knochen der letztgenannten Skelette waren von der Bronze grün gefärbt. — Zwar können die hier gefundenen Bronzen an und für sich nicht das Alter des Grabes angeben, aber das Grab selbst mit den vielen Skeletten, den Feuersteindolchen und dem Gefässe, welches von einer für die letzte Steinzeit charakteristischen Form ist, zeigt — wie die unten (Nr. 99, 100, 108 bis 110) beschriebenen Funde —, dass wir es hier mit Begräbnissstätten aus der Uebergangszeit zwischen dem Steinalter und dem Bronzealter zu thun haben.

99. Bei **Hejnstrupgaard**, Amt Kopenhagen auf Seeland, fand man in einem Grabhügel eine Steinkiste mit zwei Abtheilungen [3]. Auf dem Boden der einen Abtheilung, die von Mannslänge war, lag ein ausgestrecktes Skelett mit dem Kopfe nach Westen; beim Kopfe lagen ein Feuersteindolch und Bruchstücke von einem kleinen, bronzenen Spiralring. Auf dem Boden der anderen Abtheilung der Kiste lag auch ein Skelett mit einem schön geschlagenen Feuersteinmesser bei der rechten Hand.

100. In einem Grabhügel, **„Store Bösthöj“**, bei **Limensgaard**, Ksp. Aaker, auf Bornholm, fand man im Jahre 1877 unten, auf dem natürlichen Erdboden, eine grosse Steinkiste, 2,67 m lang, 0,81 m breit und 1,12 m hoch; Richtung NNO. bis SSW. Das Südende war offen, mit einem niedrigen Stein als Schwelle, wie dies in Gräbern aus dem Steinalter oft der Fall ist. In diesem Grabe lagen, neben einem Skelett: a) Ein Bronzedolch (= Fig. 185), Nieten mit grossen, runden Köpfen von besonderen Stücken; — b) zwei Feuersteindolche; — c) zwei meisselähnliche, zum Aufhängen bestimmte Schieferstücke (= Fig. 4 in meinen Antiquités suédoises); — d) ein zerschlagenes Thongefäss. — Etwas höher als dies Grab stand ein anderes aus der 2. Periode des Bronzealters [4].

Schweden.

101. Bei **Gislöf** im südwestlichen Schonen fand man im Jahre 1856 „unter einem grossen, flachen Stein, nebst einer Menge vermoderter Knochen“ eine bronzene Axt mit Schaftloch (= Fig. 228), ohne Ornamente [5].

102. Bei **Hyllie** im südwestlichen Schonen, unweit Malmö, fand man im Jahre 1882 eine Steinkiste, welche wie diejenigen aus dem jüngsten Steinalter nicht von einem Grabhügel bedeckt

[1]) Nationalmuseum zu Kopenhagen (Nr. 26 013). — Vergl. Fund Nr. 101.

[2]) Neergard, in Aarböger f. nord. Oldkynd. 1892, S. 205.

[3]) Ebenda, S. 206.

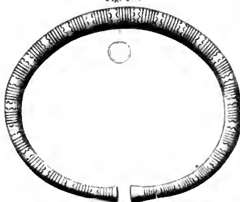
[4]) Nationalmuseum zu Kopenhagen (Nr. B. 985 bis 993 und 1648 bis 1653). — Vedel, Bornholms Oldtidsminder og Oldsager, S. 262.

[5]) Nationalmuseum zu Stockholm (Nr. 2549). — Vergl. Fund Nr. 97.

war; die Decksteine sind folglich sichtbar gewesen. In der Kiste, die 2,40 m lang war, lag ausgestreckt ein Skelett; der rechte Unterarm trug einen Bronzering (Fig. 188[1]).

103. Bei **Hušie**, im südwestlichen Schonen, unweit Malmö, fand ich im Jahre 1897 in einem Grabhügel die Ueberreste eines Baumsarges mit einem ausgestreckt liegenden Skelett. Auf der rechten Seite der Brust lag ein Bronzedolch (= Fig. 208) mit grosser, dicker Klinge, 30 cm lang und oben 6,8 cm breit[2]).

Fig. 188.



Bronze. Hyllie, Schonen. 1/1.

104. Der 1. Periode entstammt wahrscheinlich das um 1750 bei **Kivik** an der östlichen Küste Schonens gefundene, durch seine Bilder berühmte Grab[3]). Es ist eine von aufrechtstehenden Steinplatten gebildete Grabkammer, deren Wandsteine eingehauene Bilder zeigen, welche den Felsenzeichnungen ähnlich sind. Leider sind ein Paar Wandsteine, darunter das Original der Fig. 189, verloren gegangen. Vom Inhalte des Grabes ist Nichts bekannt; die Figuren, besonders die Aexte Fig. 189, zeigen doch, dass wir es mit einem Bronzealtersgrab zu thun haben. Wenn die Aexte mit ihren Schäften richtig gezeichnet waren, sollte es freilich ein Grab der 2. Periode der Bronzezeit sein. Aber aus dieser Periode sind keine Grabkammern dieser Art bekannt. Sie gehören wohl der 4. Periode des Steinalters oder der 1. Periode des Bronzealters an. Es wäre ja auch möglich, dass die im vorigen Jahrhunderte verfertigte Zeichnung, nach welcher die Fig. 189 ausgeführt wurde, nicht ganz genau ist. Die Bilder sind nicht überall sehr deutlich, und weil der Zeichner nur Aexte mit Schaftloch kannte, hat er vielleicht diese beiden so gezeichnet, ohne zu sehen, dass sie dieselbe Form wie die Axt Fig. 200 hatten.

105. Mit Bildern versehene Steinplatten ähnlicher Gräber, welche wohl ebenfalls der 1. Periode des Bronzealters zuzuschreiben sind, hat man auch an anderen Orten in Schonen entdeckt (Fig. 190[4]).

106. Neuerdings sind solche Steinplatten so nördlich wie in Södermanland gefunden worden, nämlich bei **Tuna**, Kirchspiel Ytter-Enbörna, unweit der Küste des Mälaren (Fig. 191[5]).

---

[1]) Nationalmuseum zu Stockholm (Nr. 7430). — S. Söderberg, im Månadsblad 1884, S. 163.

[2]) Nationalmuseum zu Stockholm (Nr. 10 436).

[3]) Specimen Historicum de Monumento Kivikensi (Lund 1780). Akademische Dissertation: Praeses Sven Lagerbring, Respondens A. Chr. Forssenius; Zeichnungen von Hilfeling. — N. H. Sjöborg, Samlingar för Nordens fornälskare, III (Stockholm 1830), S. 142, Taf. 11 — 13. — A. E. Holmberg, Skandinaviens hällristningar (Stockholm 1848), S. 14 u. 140, Fig. 162. — S. Nilsson, Die Ureinwohner des Skandinavischen Nordens. Das Bronzealter. 2. Aufl. (Hamburg 1866), S. 5. — C. G. Brunius, Försök till förklaringer öfver hällristningar (Lund 1868), S. 138. — Montelius, Sveriges historia, Bd. 1 (Stockholm 1877), S. 95, und in der Svenska Fornminnesföreningens tidskrift, Bd. 10, S. 193.

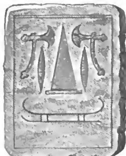
[4]) Svenska Fornminnesföreningens tidskrift. Bd. 10, S. 196.

[5]) Montelius, Ett märkligt fynd från Södermanland, in der Svenska Fornminnesföreningens tidskrift, Bd. 10, S. 189.

Viele andere Gräber, besonders Steinkisten, welche der Uebergangszeit zwischen dem Steinalter und dem Bronzealter entstammen, könnten auch hier erwähnt werden. Hier will ich nur die folgenden besprechen.

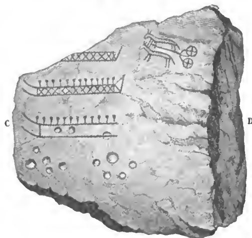
107. Auf dem Boden eines grossen Grabhügels („Bonhög") bei **Hammarlöf**, unweit Trelleborg, im südlichen Schonen, fand ich im Jahre 1892 eine grosse Steinkiste aus der

Fig. 189.



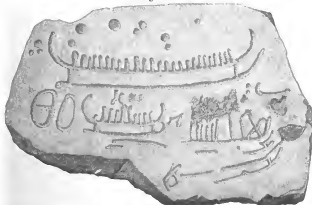
Stein. Kivik, Schonen.

Fig. 190.



Stein. „Willfarahögen", Schonen.

Fig. 191.



Stein. Tuna, Södermanland.

genannten Uebergangszeit, welches Grab mehrere Skelette, einige Bernsteinperlen und ein Paar Stücke von einem zerbrochenen Bronzering enthielt. Diese Steinkiste war mit einem Stein-

haufen bedeckt, und oberhalb dieses Steinhaufens fand ich im Hügel die Ueberreste von einem Baumsarge aus der 2. Periode, wie die dort gefundenen Bronzen zeigen[1]).

Der Uebergangszeit vom Steinalter zum Bronzealter gehören die in Westgothland und benachbarten Provinzen entdeckten grossen Steinkisten mit einer runden oder ovalen Oeffnung an der einen Giebelwand an. In einigen Gräbern dieser Form hat man auch Metall gefunden[2]).

108. Eine solche Steinkiste bei **Hjellby** in Westgothland enthielt neben mehreren Steinwaffen und anderen Gegenständen aus dem Ende der Steinzeit eine spiralförmige Perle, oder ganz kleinen Ring, von Gold[3]).

109. In einer ähnlichen Kiste bei **Öglunda** in Westgothland fand ich im Jahre 1886 neben mehreren Skeletten und Artefacten aus dem Steinalter einen kleinen, zerbrochenen Bronzering[4]).

110. In einer sehr grossen Steinkiste derselben Art bei **Karleby** in Westgothland lagen zahlreiche Skelette und Steinwaffen[5]). Darunter fanden sich aber auch die abgebrochene Spitze einer Lanzenspitze und zwei kleine spiralförmige Perlen von Bronze; alle drei lagen so, dass sie gleichzeitig mit den übrigen Gegenständen sein müssen. Die Lanzenspitze ist analysirt worden und ergab 9,98 Proc. Zinn.

* * *

Schon während der jüngeren Steinzeit stand die materielle Cultur hier im Norden sehr hoch. Wenn wir die Schönheit der Formen und die Eleganz der Ausführung in Betracht ziehen, finden wir sogar, dass die besten skandinavischen Arbeiten — wie z. B. die aus der letzten Periode der Steinzeit stammenden Feuersteindolche und die „bootförmigen" Steinhämmer[6]) — alles übertreffen, was man in anderen Gegenden Europas gefunden hat.

Dann ist es natürlich, dass auch die älteste Bronzezeit eine verhältnissmässig hohe Cultur hatte. Sobald die Metalle hier bekannt wurden, kennte man ja eine höhere Entwickelung erreichen, als es vorher möglich gewesen war.

Die damals im Norden bekannten Metalle waren Kupfer, Zinn[7]), die hauptsächlich durch eine Mischung von Kupfer und Zinn hergestellte Bronze, sammt Gold. Silber kam ausserordentlich selten vor, und Eisen war natürlicher Weise noch vollständig unbekannt.

In Nord-Deutschland hat man, wie wir gesehen haben, einige Goldfunde aus dieser Zeit gemacht. Die grössten sind diejenigen von Merseburg und Leubingen, beide in der Gegend von Halle (Nr. 18 und 74). Ausserdem sind einige Spiralen von doppeltem Golddraht mit „Noppen" dort gefunden worden[8]).

---

[1]) Montelius, Statens Historiska Museum, 6. Aufl. (Stockholm 1897), S. 28.

[2]) Ich spreche nicht von solchen Gräbern, wo die Metallsachen durch eine secundäre Beerdigung erklärt werden können. Dies ist vielleicht der Fall mit einem Grabe bei Herrljunga in Westgothland. Montelius, Orienten och Europa, S. 190.

[3]) Ebenda, S. 189.

[4]) Ebenda, S. 194.

[5]) Ebenda, S. 178. Das Grab wurde von Prof. Retzius und mir im Jahre 1874 untersucht.

[6]) Montelius, Antiquités suédoises, Fig. 55, 96, 97. Vgl. Denselben, Les temps préhistoriques en Suède, Taf. VI.

[7]) Ein Spiralring aus Zinn, welcher der 1. Periode angehört, ist in Dänemark gefunden (Fig. 205 unten).

[8]) Olshausen, in den Verhandl. d. Berl. Anthrop. Ges. 1886, S. 468 bis 476.

In Dänemark[1]) und noch mehr in Schweden[2]) sind Goldfunde aus dieser Zeit sehr selten. Aus Norwegen kenne ich keinen solchen Fund.

Das Silber kommt im nordischen Gebiete schon während der 1. Periode vor, aber ausserordentlich selten[3]). In den folgenden Perioden der Bronzezeit ist das Silber hier im Norden, so viel ich weiss, unbekannt. Im Süden von Europa war das Silber in der Kupferzeit und der ältesten Bronzezeit bekannt, in einigen Gegenden Spaniens war es sogar recht allgemein[4]). In Griechenland hatte man während der späteren Bronzezeit viel Silber[5]), und Schmucksachen aus diesem Metall kommen im griechischen Gebiete schon während der praemykenischen Zeit vor[6]). In Klein-Asien treffen wir es auch in den Funden der älteren Bronzezeit[7]).

Ein in gewissen Gegenden des nordischen Gebietes reichlich vorkommendes Material, das aber schon in der ältesten Bronzezeit einen so hohen Werth hatte, dass man davon keinen verschwenderischen Gebrauch machte, war der Bernstein[8]).

In den skandinavischen Gräbern und in anderen hiesigen Funden aus der Steinzeit kommt der Bernstein häufig vor. Dies gilt ebensowohl von Schweden und von denjenigen Theilen Dänemarks, wo der native Bernstein selten ist, wie von Jütland, auf dessen Küsten er reichlich vorkommt. Wenn man aber die Frage eingehender studirt, so findet man einerseits, dass Schmucksachen von diesem Material in den Ganggräbern der 3. Periode des Steinalters allgemein gefunden werden, aber andererseits, dass sie in den grossen Steinkisten der 4. Periode ausserordentlich selten sind. Dies ist offenbar eine Folge davon, dass der Bernstein schon Anfangs der 4. Periode in grosser Menge exportirt wurde. Sobald die Völker des Nordens, durch den Verkehr mit fremden Völkern, den hohen Werth des früher wenig geschätzten Materials kennen gelernt hatten, opferte man den Verstorbenen nicht so viel davon[9]). Der Export dauerte während der Bronzezeit fort, und wir sehen auch, dass der Bernstein in den skandinavischen Funden des Bronzealters[10]) ebenso selten wie in den Steinkisten des letzten Steinalters ist[11]).

Der Bernstein — oder der „Succinit“, wie die Geologen die Hauptmasse des baltischen Bernsteines nennen — kommt an vielen Orten in Nord-Deutschland, Dänemark und Süd-

---

1) Funde von „Brönhöi“, Skovshöierup, Grevinge und Stokkerup (Fig. 186, 202 bis 204).

2) Der Fund von Hjellby in Westgothland (Nr. 108) ist bis jetzt der einzige.

3) Siehe die Funde von Merseburg und Pile (Nr. 18 und 58).

4) Spanien: Siret, a. a. O. — Italien: Montelius, La civilisation primitive en Italie, Taf. 36, Fig. 13 (silberne Nadel aus einem Grabe der Kupferzeit bei Remedello in Nord-Italien).

5) Schliemann, Mykenae (Leipzig 1878).

6) Chr. Blinkenberg, Antiquités prémyceniennes, in den Mémoires de la Soc. R. des Antiqu. du Nord 1896, S. 45.

7) Schliemann, Ilios (Leipzig 1881).

8) Olshausen, Der alte Bernsteinhandel der cimbrischen Halbinsel und seine Beziehungen zu den Goldfunden, in den Verhandl. d. Berl. Anthrop. Ges. 1890, S. 270, und 1891, S. 286. Die bedeutende Literatur über diese Frage wird dort besprochen.

9) Montelius, Sveriges historia, S. 28; vergl. Compte rendu du Congrès de Stockholm 1874, S. 783. — Vedel, Bornholms Oldtidsminder og Oldsager (Kopenhagen 1886), S. 8: Keine Bernsteinperlen sind in den Steinkisten auf Bornholm gefunden worden.

10) Engelhardt, in Mémoires de la Société Roy. des Antiquaires du Nord 1875—1878, S. 204.

11) Ueber das früheste Erscheinen des Bernsteins im Süden, siehe Olshausen's zweite Mittheilung über den alten Bernsteinhandel und die Goldfunde, in den Verhandl. d. Berl. Anthrop. Ges. 1891, S. 293.

Schweden[1]), aber hauptsächlich in zwei Gegenden vor: auf der Westküste der jütländischen Halbinsel und auf der Küste Westpreussens[2]). Aus beiden Gebieten wurde der Bernstein früh exportirt, aber Jütland spielte während des Bronzealters eine grössere Rolle in diesem Handel als Preussen[3]). Freilich kann man nicht sehen, ob die im Süden gefundenen Bernsteinarbeiten aus jütländischem oder preussischem Material verfertigt sind, weil die Farbe und die chemische Zusammensetzung des aus beiden Gegenden stammenden Succinits dieselben sind. Aber es ist uns auf eine andere Weise möglich zu finden, woher die grösste Menge exportirt worden ist. Wir können nämlich leicht einsehen, dass bei dem damaligen Tauschhandel der Bernstein hauptsächlich mit Metallen — Kupfer, Bronze und Gold — bezahlt werden musste. Und Jütland ist viel reicher an Kupfer-, Bronze- und Goldfunden aus der Bronzezeit als Westpreussen.

Man nimmt gewöhnlich an, dass wenigstens die meisten der oben besprochenen Depotfunde von Händlern herrühren, welche ihre aus Italien oder anderen fremden Ländern importirte Waaren in der Erde verborgen haben[4]). Dies ist aber nicht richtig. Einige Depotfunde[5]) können wohl von Händlern herrühren, das Vergrabene ist aber nicht aus fernen Ländern importirt. Die allermeisten Bronzen, welche diese Depotfunde bilden, sind, wie die grosse Mehrzahl der anderen Gegenstände aus der nordischen Bronzezeit, hier im Norden verfertigt. Dies können wir daraus ersehen, dass die meisten in diesen Funden repräsentirten Typen von denen in anderen Ländern mehr oder weniger abweichen, obwohl sie aus fremden, hier eingeführten Typen entstanden sind.

Schon in der Kupferzeit findet man hier im Norden solche einheimische Arbeiten, und in der Zeit der zinnarmen Bronze — wie in allen anderen Perioden der Bronzezeit — sind die allermeisten hier gefundenen Gegenstände von einheimischen Typen. Dass die nordischen Völker so früh angefangen haben, Metallarbeiten selbst zu verfertigen, ist in hohem Grade zu beachten. Es ist um so mehr auffallend, als diese Arbeiten sehr geschmackvolle Formen haben.

Die reiche typologische Entwickelung, welche schon die nordische Steinzeit kennzeichnet, finden wir auch in der ältesten Bronzezeit, und sie wurde damals noch reicher, weil die Metalle eine freiere Formgebung gestatteten.

Das nordische Gebiet bildet, wie die übrigen Theile von Europa, in dieser Beziehung einen

[1]) Conwentz, Ueber die Verbreitung des Succinits, besonders in Schweden und Dänemark, in den Schriften der Naturforschenden Gesellschaft in Danzig, Neue Folge, Bd. VII, S. 165, mit 1 Karte.

[2]) Stolpe, Sur l'origine et le commerce de l'ambre jaune dans l'antiquité, in Compte rendu du Congrès International d'anthropologie et d'archéologie préhistoriques, Stockholm 1874, S. 777.

[3]) Montelius, im Månadsblad 1881, S. 61 (gedruckt im Maj 1881). Einige Monate später erschien Undset's Jernalderene begyndelse i Nord-Europa, worin vollständig unabhängig dieselbe Ansicht ausgesprochen wird (S. 295); vergl. Undset, Das erste Auftreten des Eisens in Nord-Europa, deutsch von J. Mestorf (Hamburg 1882), S. 337. — Montelius, Tidsbestämning inom bronsåldern, S. 190. — Olshausen, in den Verhandl. d. Berl. Anthropol. Ges. 1890, S. 284. — Montelius, im Correspondenz-Blatt der deutschen Gesellschaft für Anthropologie, Ethnologie und Urgeschichte 1897, S. 124.

[4]) Z. B. Verhandl. d. Berl. Anthropol. Ges. 1879, S. 445.

[5]) Ueber Depotfunde siehe S. Müller, Trouvailles danoises d'ex-voto, des âges de pierre et de bronce, in Mémoires de la Soc. R. des Antiqu. du Nord 1887, S. 225. — H. Petersen, Hypothesen om religiöse Offer- og Votivfund fra Danmarks forhistoriske Tid, in Aarböger f. nord. Oldkynd. 1890, S. 209.

schlagenden Kontrast zu dem Orient, wo wir keine solche typologische Lebendigkeit wie in unserem Welttheile finden.

Alle hier einheimischen Kupfer- und Bronzearbeiten aus der 1. Periode wie aus den folgenden Abschnitten der Bronzezeit sind gegossen. Die Herstellung der feineren Sachen wurde durch den Guss „à cire perdue" ermöglicht[1]). Einige Gegenstände wurden nach dem Gusse mit dem Hammer theilweise bearbeitet, aber Bronzen, welche nur gehämmert sind — wie sie im Süden früh vorkommen — findet man fast niemals unter den nordischen Arbeiten der Bronzezeit.

Nach dem Gusse wurden viele Bronzen der 1. Periode mit gepunzten Ornamenten verziert (Fig. 192 bis 197). Alle diese Ornamente sind, wie diejenigen der jüngeren Steinzeit,

Fig. 192a.


Fig. 192b.


Fig. 192c.


Fig. 192d.

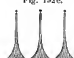

Fig. 192e.


Fig. 193a.


Fig. 193b.


Fig. 193c.


Fig. 193d.


Fig. 194.


Fig. 195a.


Fig. 195b.


Fig. 196a.


Fig. 196b.


Fig. 196c.


Fig. 196d.


Fig. 196e.


Fig. 197.


linear und fast alle geradlinig; kreisförmige sind sehr selten. Die Spiralen, welche in der 2. Periode so allgemein sind, kommen in der 1. Periode hier im Norden noch nicht vor[2]).

Ein während der 1. Periode häufig vorkommendes Ornament ist eine Reihe von kleinen mit parallelen Linien gefüllten Dreiecken; oft sieht man zwei solche Reihen von Dreiecken, welche einander mit den Spitzen berühren (Fig. 193).

Die Thongefässe der jüngeren Steinzeit im Norden, wie die gleichzeitigen Gefässe des Südens, haben oft Ornamente, welche mit einer weissen Masse ausgefüllt sind[3]). Einige Arbeiten aus der Kupferzeit und der älteren Bronzezeit sind in ähnlicher Weise verziert, nur ist die ausfüllende Masse nicht weiss, sondern dunkelbraun, und besteht aus Harz. An der ostbaltischen Küste und am Mondsee in Oesterreich hat man Knöpfe und andere Gegenstände von Bernstein mit solcher Harzausfüllung gefunden; der Kontrast des dunklen Harzes zu dem hellgelben

[1]) Vergl. Olshausen's Vortrag über die Technik alter Bronzen, in den Verhandl. d. Berliner Anthrop. Ges. 1885, S. 410.

[2]) Ebenso fehlen die feinen, erhabenen, durch Guss hergestellten Zickzacklinien, welche in der 2. Periode allgemein sind.

[3]) Virchow, in den Verhandl. d. Berl. Anthrop. Ges. 1897, S. 35.

Grunde muss ein sehr wirkungsvoller gewesen sein[1]). Dasselbe gilt von den mit ähnlicher Harzinkrustirung verzierten Bronzen des nordischen älteren Bronzealters. Dass diese Ornamen-

Fig. 198.



Bronze und Harz. Wretakloster, Ostgothland. 1/2.

Fig. 199a.

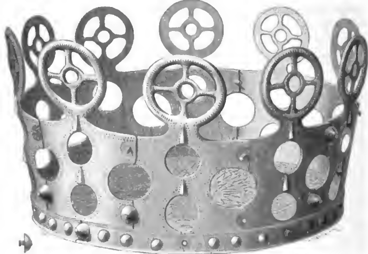


Fig. 199b.

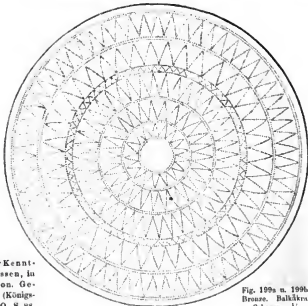


Fig. 199a u. 199b, Bronze. Balkåkra, Schonen. 1/4.

[1]) O. Tischler, Beiträge zur Kenntniss der Steinzeit in Ostpreussen, in den Schriften der physik.-ökon. Gesellsch. in Königsberg, XXIV (Königsberg 1883), S. 103. — Much, a. a. O., S. 98.

tirung schon vor dem Ende der 1. Periode hier bekannt war, wird durch einen im Jahre 1897 in Schweden gemachten Fund bewiesen. Man fand nämlich bei Wretakloster in Ostgothland ein sehr schönes, aus dem letzten Abschnitt der 1. Periode stammendes Bronzeschwert (Fig. 198), welches in dieser Weise verziert war, indem auf beiden Seiten der Klinge die zwei wogenförmigen Linien, die sich in der Mitte begegnen, mit Harz ausgefüllt waren.

In den folgenden Perioden des nordischen Bronzealters kommt solche Harzinkrustirung in Bronze nicht selten vor. Diese Technik ist offenbar einem Einfluss aus dem Orient und Griechenland zu verdanken, wo Bronzen mit Inkrustirungen von verschiedenfarbigen Metallen (Kupfer, Gold, Silber) schon früh vorkommen[1]).

Einige Bronzen der 1. Periode zeigen eine weisse Belegung, welche offenbar aus Zinn besteht; ähnliche Funde sind auch im westlichen Europa gemacht worden[2]). Die Frage, ob diese Zinndecke von einer absichtlichen Verzinnung herrührt oder nur zufällig entstanden ist, hat man wohl noch nicht für jeden Fall endgültig beantwortet[3]).

Die Klinge des Schwertstabes von Årup in Schonen (Fig. 216) ist vergoldet, d. h. mit dünnem Goldblech überzogen gewesen, wie kleine Ueberreste noch deutlich zeigen.

Auffallend ist übrigens, dass schon so früh im Bronzealter ein nicht unbedeutender Luxus hier im Norden zu finden ist: mehrere Dolche und Schwertstäbe haben bronzene Griffe, was ja Luxus, nicht Nothwendigkeit ist, Schmucksachen von Gold kommen schon vor, eine Axt ist sogar von massivem Gold (Fig. 105).

Ein aus dieser Zeit stammendes Prachtgefäss ist in einem Torfmoor bei Balkåkra, unweit Ystad in Schonen, gefunden worden (Fig. 199a[4]). Der Boden ist von Bronze; die punktirten Ornamente der Oberfläche, welche wahrscheinlich eine strahlende Sonne darstellen (Fig. 199b), beweisen, dass diese Oberfläche sichtbar und folglich unbedeckt sein sollte. Die Seiten des Gefässes waren offenbar von Holz und mit dem kronenartigen Kranze umgeben; die Innenseite dieses Kranzes, welche nicht zu sehen war, ist rauh, die Aussenseite dagegen viel feiner und mit punktirten Ornamenten verziert. Die grossen Räder mit vier Speichen sind uralte und schon ein paar Tausend Jahre vor Christus hier im Norden bekannte Symbole der Sonne. Wahrscheinlich hat das Gefäss einmal seinen Platz in einem Sonnentempel gehabt und wurde, wie so viele andere Tempelgeräthe, in einem See verborgen, um nicht vom Feinde geraubt zu werden; der See ist später ein Torfmoor geworden. Dass dieses Gefäss wirklich aus der 1. Periode stammt, beweisen die grossen, conischen, von besonderen Stücken gebildeten Nietköpfe, welche für diese Zeit charakteristisch sind. Die einfachen Ornamente sprechen auch für ein höheres Alter als die 2. Periode.

---

[1]) Montelius, im Archiv f. Anthrop. Bd. XXI, S. 25, 26. — Etwas später in der nordischen Bronzezeit kommen sogar Inkrustirungen mit Gold und Bernstein vor.

[2]) Evans, Bronze Implements, S. 58. — J. Anderson, Scotland in Pagan Times. The Bronze and Stone Ages (Edinburgh 1886), S. 164.

[3]) Proceedings of the Society of Antiquaries of Scotland, IX, S. 428 (zwei Analysen von der Decke). — Verhandl. d. Berl. Anthrop. Ges. 1884, S. 526, 543.

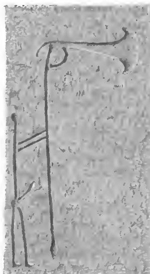
[4]) Das Original gehört dem Nationalmuseum zu Stockholm (Nr. 1461). — Montelius, Antiquités suédoises, Fig. 254.

* *

*

Einige Felsenzeichnungen stammen aus der 1. Periode, wie die Form der abgebildeten Waffen es beweist[1]). So ist es z. B. mit den bei Simris in Schonen entdeckten Bildern (Fig. 200) der Fall[2]). Die Axt, welche kein Schaftloch hat, zeigt eine grosse Aehnlichkeit mit Fig. 167, welcher Typus für den späteren Theil der 1. Periode charakteristisch ist.

Fig. 200.



Felsenzeichnung. Simris, Schonen.

* *
*

Die **Gräber** der nordischen Steinzeit enthalten Ueberreste von unverbrannten Leichen. Auch in der 1. Periode des Bronzealters war Bestattung alleinherrschende Sitte hier; Leichenverbrennung kommt noch nicht vor.

Während des Steinalters waren die Leichen im nordischen Gebiet[3]), wie anderswo, oft in hockender Lage bestattet. Solche „liegende Hocker" kommen in der Kupferzeit und ältesten Bronzezeit Ungarns und Böhmens häufig vor[4]). Wahrscheinlich war diese Sitte auch im Norden nicht vergessen. Ich kenne aber bis jetzt nur ausgestreckt liegende Skelette aus der ältesten Bronzezeit des Nordens.

Einige Gräber aus diesem ältesten Abschnitte des Bronzealters sind Steinkammern oder grosse Steinkisten, wie in der letzten Zeit des Steinalters. Andere waren Baumsärge, von einem gespaltenen und ausgehöhlten Eichenstamme; neuerdings sind Ueberreste von solchen Baumsärgen sogar aus der letzten Periode der Steinzeit entdeckt worden[5]). Die Gräber der I. Periode der Bronzezeit waren gewöhnlich von Hügeln aus Erde oder Steinen („Rös") bedeckt. Mehrere solche Hügel sind, wie derjenige von Leubingen in Sachsen, sehr gross und hoch.

Dass man in einigen Steinaltersgrabkammern Bestattungen mit Bronzesachen gefunden

---

[1]) Andere stammen aus der 2. Periode, wie z. B. diejenigen von Ekensberg in Ostgothland, mit Schwertern von der für diese Periode eigenthümlichen Form (B. E. Hildebrand, in Antiqvarisk tidskrift för Sverige, Stockholm 1869, Bd. II, S. 417); andere sind noch später (Montelius, im Archiv für Anthropologie, Bd. XIX, S. 5).

[2]) N. G. Bruzelius, im Compte rendu du Congrès international d'anthropologie et d'archéologie préhistoriques, Session à Stockholm en 1874, S. 475. — Für die schwedischen Felsenzeichnungen im Allgemeinen, siehe Montelius, Sur les sculptures de rochers de la Suède, in demselben Compte rendu, S. 453, wo die ältere Literatur besprochen wird. Unter den neueren Publicationen sind hier besonders zu nennen: L. Baltzer, Glyphes des rochers du Bohuslän (Göteborg 1881 bis 1890; neue Serie 1891). — E. Ekhoff, Hällristningar på Kinnekulle, in der Svenska Fornminnesföreningens tidskrift, Bd. VIII, S. 102.

[3]) Katalog des Prussia-Museums zu Königsberg i. Pr., Bd. I (Königsberg 1893), S. 5, mit 2 Fig. (Hügelgrab bei Wiskiauten, Kr. Fischhausen, Ostpreussen). — Verhandl. d. Berl. Anthrop. Ges. 1879, S. 430 (Cujavien); 1883, S. 151 (Tangermünde an der Elbe, Altmark). — In skandinavischen Gräbern der Steinzeit findet man oft Skelette, welche nicht ausgestreckt liegen; weil aber diese Gräber gewöhnlich eine grosse Menge von Skeletten enthalten, ist es sehr schwer, die Lage der einzelnen Leichen genau zu bestimmen.

[4]) Siehe unten den Fund von Lengyel. — Richlý, Die Bronzezeit in Böhmen, Sp. 174.

[5]) Siehe oben Fund Nr. 84, Note.

hat, beweist an und für sich nicht, dass diese Bestattungen aus der Zeit unmittelbar nach dem Ende des Steinalters stammen. Sie können nämlich viel später sein, und oft ist es leicht zu sehen, dass sie wirklich einer viel späteren Zeit angehören [1]). Folglich sind wir nicht berechtigt, aus einem solchen Funde ohne Weiteres zu schliessen, weder dass die Grabkammer bis in die Zeit des betreffenden Bronzealtersgrabes ununterbrochen benutzt wurde [2]), noch dass das Steinalter in der betreffenden Gegend bis in diese Zeit gedauert hat. Einige Grabkammern, welche aus der Uebergangszeit zwischen dem Steinalter und dem Bronzealter stammen, sind doch, wie wir gesehen haben, bekannt.



Von der geographischen **Ausbreitung** der 1. Periode im nordischen Gebiet können wir uns schon ein ziemlich klares Bild machen.

Eine Reihe von Funden in Nord-Deutschland, Dänemark und Süd-Schweden [3]) zeigt, wie wir gesehen haben, dass man berechtigt ist, von einer Kupferzeit in diesen Gegenden zu sprechen. Nördlich von Schonen ist wohl bis jetzt kaum ein einziger Fund dieser Art bekannt geworden [4]), aber daraus können wir nicht schliessen, dass die Kupferzeit in den übrigen Theilen der skandinavischen Halbinsel gar nicht vertreten war.

Die 1. Periode der eigentlichen Bronzezeit muss offenbar einen sehr langen Zeitraum umfassen. Die Funde aus dieser Periode sind auch schon ausserordentlich zahlreich, in Nord-Deutschland noch zahlreicher als in Skandinavien.

In Nord-Deutschland kommen solche Funde besonders in den Flussgebieten der Elbe, der Oder und der Weichsel mit ihren Beiflüssen vor. Von den Beiflüssen der Elbe ist die Saale in dieser Beziehung der wichtigste. In ihrem Gebiete sind mehrere reiche Funde aus dieser Zeit gemacht worden [5]), darunter einige von Gold [6]), was wohl durch den Reichthum dieser Gegend an Salz zu erklären ist. Die Salzwerke von Halle waren also ohne Zweifel schon

[1]) So hat man mehrmals in Steinaltersgrabkammern Gräber aus der jüngeren Bronzezeit, mit verbrannten Knochen, gefunden. Siehe z. B. Montelius, Statens Historiska Museum, 6. Aufl. (Stockholm 1897), S. 16 (Nr. 86, A, Ganggrab bei Lundby in Westgothland) und S. 30 (Nr. 18, A, grosse Steinkiste, bei Kinna-Sanden in derselben Provinz). — In einem Ganggrabe bei Vellerup, Seeland, stand ein Baumsarg oberhalb der ursprünglichen Grabfüllung; der Sarg stammt, wie eine in demselben gefundene Bronzeaxt zeigt, aus der 2. Periode des Bronzealters. Neergaard, in den Aarböger f. nord. Oldkynd. 1892, S. 187, Fig. 5.

[2]) Das Bronzealtersgrab im Ganggrabe von Brönhöj (Fund Nr. 96) stammt wohl aus der 1. Periode der Bronzezeit, aber zwischen dieser Periode und derjenigen der Ganggräber liegt die Zeit der grossen Steinkisten. Das Skelett aus dem Bronzealter lag auch ganz oben in der Kammer und kann folglich viel später als der übrige Inhalt des Ganggrabes sein.

[3]) Die jetzt bekannten Funde aus dieser Zeit repräsentiren natürlich nur einen ganz kleinen Theil von dem, was einmal in der Erde verborgen wurde. Uebrigens können viele Funde aus der Kupferzeit oder aus der 1. Periode der eigentlichen Bronzezeit stammen, obwohl wir es nicht wissen; wenn sie keine Gegenstände aus Metall oder von charakteristischer Form enthalten, können wir ihr Alter nicht bestimmen.

[4]) Die in Uppland gefundene Axt von Kupfer mit geringer Beimischung anderer Metalle (Fig. 10) ist von ganz anderer Form als die eigentlichen Kupferäxte.

[5]) Die Funde von Halle, Röderberg, Kuhdamm, Bennewitz, Leubingen, Schkopau und Merseburg. In derselben Gegend sind auch mehrere Doppeläxte und andere Gegenstände von Kupfer gefunden worden (siehe oben) welche andeuten dürfen, dass die Salzgruben schon in der Kupferzeit bekannt waren.

[6]) Fund Nr. 18, 73 und 74. Im Museum für Völkerkunde (Nr. II, 5937) zu Berlin sieht man eine in der Nähe von Magdeburg gefundene grosse Goldnadel wie Fig. 178.

in dieser alten Zeit von Bedeutung[1]). Ob auch die Kupfergruben von Mansfeld, — wo Luther's Vater einige Jahrtausende später arbeitete, — schon damals existirten, weiss ich noch nicht zu sagen. Eine reich verzierte Bronzeaxt (Fig. 201) im Museum zu Halle ist besonders zu nennen. Sie wurde bei Wessmar, Kr. Saal, gefunden.

Im bernsteinreichen Westpreussen kommen einige Funde aus dieser Zeit vor, was wohl durch den Bernsteinhandel zu erklären ist. Die Zahl solcher Funde im Weichselgebiete und speciell in Westpreussen ist doch, wie ich schon bemerkt habe, bei Weitem nicht so gross wie im Elbegebiet und auf der Cimbrischen Halbinsel.

Im Elbegebiet sind auch zahlreiche Gräber aus der 1. Periode entdeckt worden. Diese Gegend und Jütland, wie die übrigen Theile Süd-Skandinaviens, sind gleichfalls bedeutend reicher als das Weichselgebiet an Funden aus den folgenden Perioden der Bronzezeit.

Die dänischen Inseln haben schon viele Funde, besonders Einzelfunde, aus der 1. Periode ergeben. Darunter sind speciell drei merkwürdige Goldgeschmeide hervorzuheben. Das erste ist das Fig. 204 abgebildete, schöne, in einem Langhügel („Langedys") bei Stokkerup auf Seeland gefundene Armband[2]). Das zweite (Fig. 203) ist auf Fünen bei Skovshöierup, Ksp. Näsbyhoved-Broby gefunden; die vorhandenen Nietlöcher zeigen, dass es schon in der Vorzeit an zwei Stellen zerbrochen gewesen und durch Nietung reparirt worden ist[3]). Anfangs dieses Jahrhunderts hatte man einen Goldschmuck ähnlicher Form (Fig. 202) bei Grevinge auf Seeland gefunden; er lag unter oder dicht neben dem einen Ecksteine einer länglich viereckigen Steinsetzung, circa 250 Schritt vom Meeresufer entfernt[4]). Aehnliche Goldgeschmeide sind ausser den genannten in Skandinavien nicht bekannt, wohingegen eine grosse Anzahl völlig gleicher Schmuckstücke auf den Britischen Inseln gefunden sind, namentlich in Irland, dessen Goldreichthum im Bronzealter erstaunlich ist[5]). Die an diesem Schmuck häufig

[1]) Dass die Salzgruben Mittel-Europas während der Bronzezeit im Betrieb waren, wird durch interessante Funde in den Gruben von Hallein im Salzburgischen bewiesen. Man hat dort z. B. eine Bronzeaxt mit hölzernem Stiel und einige ähnliche Stiele gefunden; das Holz ist durch das Salz conservirt worden. Die Axt, welche einem sehr späten Theile des Bronzealters entstammt und italienischer Form ist, zeigt wie die reichen Funde italienischer Arbeiten bei Hallstatt, dass die österreichischen Salzgruben schon früh in Verbindung mit Italien standen. Evans, Bronze Implements, S. 152, Fig. 184. Wie Evans, bin ich der Meinung, dass die Axt jetzt verkehrt in dem Stiele sitzt; ich sehe aber keinen Grund, den Fund anzuzweifeln. Eine etwas bessere Zeichnung der Axt ist im Kunsthistorischen Atlas von Much gegeben (Taf. XXIII, Fig. 17). — Bemerkenswerth sind die Namen Halle, Hallein, Hallstatt und Hall (in Tyrol und unweit Linz), Reichenhall, unweit Salzburg, welche alle solche Localitäten bezeichnen, wo Salz vorkommt; im Griechischen ist die Form ἅλς für Salz bewahrt. Zu beachten ist auch der Flussname Saale: Halle in Sachsen liegt an einem so benannten Fluss und Reichenhall im Salzburgischen an einem Fluss, der Saale oder Saalach heisst. Siehe Diefenbach, Vergleichendes Wörterbuch der gothischen Sprache, Bd. II, S. 189.

[2]) Nationalmuseum zu Kopenhagen (Nr. 16 324). — Worsaae, Nordiske Oldsager, Fig. 448.

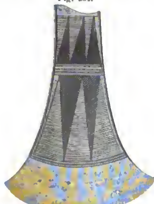
[3]) Nationalmuseum zu Kopenhagen (Nr. B 3596 und B 3705). Es wurde auf einem Acker gefunden; das grössere Stück ein Jahr früher als das kleinere.

[4]) Nationalmuseum zu Kopenhagen (Nr. 101). — Worsaae, Nordiske Oldsager, Fig. 249; Boye, Oplysende Fortegnelse over de Gjenstande i det Kongel. Museum for Nordiske Oldsager i Kjöbenhavn, der ere forarbeidede af eller prydede med ædle metaller (Kopenhagen 1859), S. 3.

[5]) Das Dubliner Museum und das British Museum besitzen eine Menge solcher Goldgeschmeide aus Irland. Wilde, Catalogue of the Antiquities of Gold in the Museum of the Royal Irish Academy (Dublin 1862), S. 10 f. Aehnliche Schmuckstücke sind sowohl in England und Schottland, wie in Nord-Frankreich gefunden. Anderson, Scotland in Pagan Times, the Bronze and Stone Ages, S. 221—223. — L'Anthropologie 1894, S. 205, mit 1 Fig. (Nord-Frankreich).

vorkommenden Ornamente zeigen, dass sie einer frühen Periode des britischen Bronzealters angehören, was auch durch einen in Cornwall gehobenen Fund bestätigt wird. Bei Harlyn, unweit

Fig. 201.



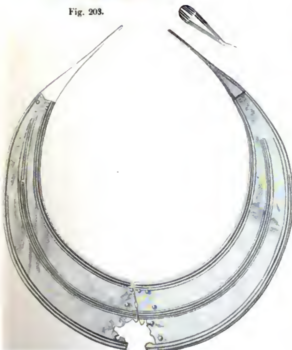
Bronze. Wessmar, Sachsen. 1/2.

Fig. 202.



Gold. Grevinge, Seeland. 1/2.

Fig. 203.



Gold. Skovshöierup, Fünen. 1/2.

Fig. 204.



Gold. Stokkerup, Seeland. 1/2.

Fig. 205.



Zinn. Baarse, Seeland. 1/1.

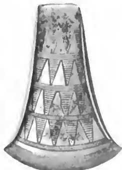
Padstow, sind nämlich zwei Goldgeschmeide der hier fraglichen Form mit einer bronzenen Axt zusammen gefunden worden; letztere ist von einem Typus, welcher den ältesten Theil des Bronzealters kennzeichnet[1]).

Fig. 206.



Bronze. Dänemark. $^{1}/_{2}$.

Fig. 207.



Bronze. Dänemark. $^{1}/_{2}$.

Wir haben schon gesehen, dass zwei ebenfalls aus den Britischen Inseln stammende Bronzeäxte in den Funden von Selschausdal und Store Heedinge auf Seeland (Fig. 152 und 153) vorkommen, welche Funde beide der I. Periode gehören.

Ein in einem Torfmoor bei Baarse auf Seeland gefundener Spiralring (Fig. 205) mit einer Noppe ist von Zinn; er ist aus sehr dickem, an der Noppe flach gehämmertem Draht[2]).

Fig. 208.



Fig. 209.



Fig. 210.



Fig. 208 bis 210. Bronze. Dänemark. $^{1}/_{4}$.

[1]) Evans, Bronze Implements, S. 42.

[2]) Kopenh. Museum, Nr. 3725. — Olshausen, in den Verhandl. d. Berl. Anthrop. Ges. 1886, S. 475.

(Fortsetzung folgt im 2. Hefte des 26. Bandes.)

II.

Alte Erzschmelzstätte auf der schwäbischen Alb.

Von

A. Hedinger.

Der Natterbuch, südöstlich von Feldstetten Oberamt Münsingen, 821 m über der Nordsee, ein etwa 100 m hoher, terrassenförmig aufsteigender und noch mit Resten von Verschanzungen versehener Hügel, der eine Reihe von Culturperioden umfasst, trägt auf seiner Spitze einen Ring von mehrhundertjährigen Buchen, innerhalb dessen ein vertiefter Quellsee[1]), aber keine Doline, wie sie dort sonst zu Hunderten vorkommen, sich befindet, auf den die Beschreibung einer altgermanischen Culturstätte trefflich passt. Im weiteren Umkreise dieses Buchenringes auf eine ziemliche Entfernung ist die Erde überall schwarz, d. h. ganz mit Holzkohlenresten imprägnirt, die wohl zum Schmelzen des überall in Menge herumliegenden Bohnerzes verwendet wurden. Nur im Südwesten des Natterbuch ist keine Holzkohle zu treffen. Es sind lauter Reste von Buchen, die seiner Zeit jedenfalls den ganzen Hügel bedeckten. Auch Basalttuff und einzelne Stücke Basalt sind nicht so selten, Branco verzeichnet auf seiner Karte der Vulcane der schwäbischen Alb in der Umgebung von Urach (s. Jahreshefte des Vereins für vaterländ. Naturkunde, Stuttgart 1896) einen alten Eruptionsherd mitten im Orte Feldstetten, den ich aber nicht mehr auffinden konnte.

Etwa 30 m unter der Spitze des Hügels finden sich östlich ebenfalls starke Holzkohlenreste und dreierlei Formen von Resten irdener Geräthe. Zwei Arten davon sind mit der Drehscheibe gemacht. Der Fuss einer Urne und mehrere Randscherben sind sehr fein und zerbrechlich (nach Paulus alemannischen Ursprungs).

An den verschiedensten Stellen sind noch Reste von Wällen, auch Doppelwälle (mit quadratischem Hofe) zu bemerken, wie auch Mauern mittelalterlichen Ursprungs, sowie Reste einer Kapelle mit der Stelle, wo man den Thurm vermuthen kann, erhalten. Ausserdem findet sich eine Quelle in einem Gewölbe gefasst. Ausser Zweifel ist, dass man von hier aus mit einer Reihe von Albbergen, wahrscheinlich auch mit dem Hohen Neuffen, optische Signale wechseln konnte, vorausgesetzt, dass der Natterbuch früher höher war, oder ein Thurm sich darauf befand.

[1]) Der See, zu dessen Umschreitung man 1897 60 bis 70 Schritt brauchte, trocknete 1898 fast ganz aus mit Ausnahme des östlichen Theiles (3 qm einnehmend), aus dem der achtmal grössere übrige See gespeist wird. Man muss wohl hier Druckwasser annehmen, wenn nicht eine Quelle da ist, wie sich eine westwärts auf dem Berge befindet. Sonst ist hier das Wasser überall sehr spärlich in Folge der Versickerung durch die Dolinen, so dass auf dem ganzen Plateau die so wohlthätige Albwässerversorgung durch Heraufpumpen des Wassers aus den Thälern Platz greifen musste.

An der westlichen Seite des Sees war eine grosse Menge von „Eisenschlacken"[1]) und Feuersteinen in allen Grössen und Formen, an einer Stelle sogar aufgehäuft, zu finden. Ein wirkliches, unbestrittenes Artefact existirt nicht, wohl aber solche, die benutzt wurden — nach meiner Ansicht — zum Feuerschlagen, denn viele sind ganz ebenso kantig und eingekerbt, wie der eigentliche Feuerstein zum Feuerschlagen mit Zunder für die Tabakspfeife. An anderen Orten[2]) habe ich nachgewiesen, dass die älteste Art der Feuererzeugung höchst wahrscheinlich durch zwei Feuersteine, einen härteren und einen weicheren geschah, später durch Feuerstein und ein eisenhaltiges Mineral (Pyrit, Bohnerz, welch letzteres sich nach meinen Versuchen trefflich dazu eignet).

Dieselben Feuersteine und Feuersteinknollen, ich möchte fast sagen, Feuersteintypen finden sich in den neolithischen Gräbern bei Worms, über die Köhl 1896 und 1898 auf den Versammlungen der anthropologischen Gesellschaft in Speyer und Braunschweig berichtet hat. Es ist eine ganze Anzahl von Gräbern, wo er dieselben gefunden hat, und er kam gleichzeitig mit mir auf die Idee, dass diese Feuersteine den Todten mit ins Grab gegeben wurden, um ihnen die Mittel, Feuer und Licht zu machen, auf ihren weiteren Wegen zu verschaffen. Etwas Aehnliches fand in Aegypten statt.

Auch die Feuersteine vom Rhein, die ich schon vor mehreren Jahren untersuchte und beschrieb (vergl. Archiv der deutsch. anthropolog. Gesellsch. 1897, S. 165), sind metamorphotische und stammen wie unsere aus dem weissen Jura. Aber auch im Muschelkalk und Dolomit finden sich solche verkieselte Kalkbänke, die „Hornsteinknollen" enthalten. Es sind deshalb die Angaben von Mehlis (Correspondenzbl. der deutschen Gesellsch. für Anthropologie u. s. w. 1898, S. 57), der sie für ähnlich den nordischen hält, zu berichtigen.

Hier handelte es sich aber bei der viel jüngeren Fundstätte nicht um Gräber, sondern einfach um Feuererzeugung für die Erzschmelzstätte, denn da sie Feuerstein, Bohnerz, Zündschwamm und feuerfangende Blüthen aller Art in der Nähe hatten, war dies für sie jedenfalls die einfachste Methode der Feuererzeugung.

Was die Feuersteine betrifft, so waren alle mit Kanten, wie sie sich eben zum Feuerschlagen eignen, und hergetragene Knollen fanden sich wenige mehr, sondern nur geschlagene benutzte Stücke; bei näherer Untersuchung derselben zeigte es sich, dass es nur metamorphotische sind[3]), d. h. Kalksilicate, verkieselte Kalke, wie wir sie im oberen weissen Jura der schwäbischen Alb überall finden. — Nordische Feuersteine (nur aus reiner Kieselsäure bestehend) waren nirgends vorhanden. Im See selbst waren weder Feuersteine noch „Erzschlacken", sondern nur am Rande zu treffen. Ausserdem ein Rückenwirbelbruchstück eines bis jetzt noch nicht bestimmten Thieres, sowie die Reste eines jedenfalls jüngeren Schleifsteines, und ein Bruchstück eines gelochten Stiels aus Coniferenholz, dessen nähere Bestimmung nicht erkenntlich ist.

---

[1]) Es sollte wohl besser heissen: Schmelzproducte, denn bei dem grossen Gehalte an Eisen ist doch nicht anzunehmen, dass diese unbrauchbare Abfälle oder Rückstände waren. Es werden wohl sog. Frischschlacken sein, zum Schmieden des Eisens verwendet.

[2]) Hedinger, Zur Frage der ältesten Methode der Feuererzeugung im Archiv der deutsch. anthropol. Gesellsch. 1897, S. 165 ff.

[3]) Hedinger, Resultate geologischer Untersuchungen prähistorischer Artefacte der Schweizerbilder in der Denkschrift der Schweizer Naturforsch. Gesellsch., Bd. 35, S. 211. Commissionsverlag von Georg u. Co., Basel 1895.

Die Schmelzproducte besitzen zweierlei Formen: 1. eine kugelig-höckerige im Inneren mit Höhlungen (Blasen); 2. eine strahlige, stark eisenoxydhaltige mit vielen kleinen unregelmässigen Höhlungen, während die ersteren ein gleichmässigeres Gefüge und Ansehen zeigen. Letztere sind augenscheinlich weniger eisenhaltig.

Die von dem Chemiker der königl. Centralstelle für Landwirthschaft und Gewerbe, Prof. Dr. Abel, vorgenommene analytische Untersuchung von fünf Schlackenproben ergab folgendes Resultat:

Probe Nr.	Hauptbestandtheile	Nebenbestandtheile	
		in sehr merkbaren Mengen	in sehr geringen Mengen
1	etwa 70 Proc. Eisenverbindung, 30 Proc. Thon und Kieselsäure	Thonerde, Mangan und Phosphorsäure	
2	Eisenverbindungen	Thon und Kieselsäure	Thonerde, Kalk, Magnesia und Phosphorsäure
3	Eisenoxyd, Thonerde und Kieselsäure	Mangan und Phosphorsäure	Kalk, Magnesia und Zink
4	Eisenoxyd und Thonerde	Kalk und Kieselsäure	Magnesia und Phosphorsäure
5	Eisenoxyd, Thonerde und Kieselsäure	Kalk	Magnesia, Mangan und Phosphorsäure

Aus diesem ziemlich gleichförmigen Ergebniss dürfte mit Sicherheit hervorgehen, dass wir es mit einer Erzschmelzstätte zu thun haben, wie deren eine Reihe auf der schwäbischen Alb sich schon gefunden haben. Ich habe aber auch noch Reste des Schmelzofens, wenn ich mich so ausdrücken darf, d. h. jurassische Steine (mit Encriniteneinschluss), die so roth gebrannt sind, wie Ziegelsteine, und eine Anzahl ebensolcher rothgebrannter Thonfragmente von dort.

Resultat. Wir haben es demgemäss mit einer jener alten germanischen Stätten zu thun, die zwar wohl nicht prähistorisch, aber doch so alt sind, dass sich auch die anthropologische Forschung damit abgeben kann, weil eine ganze Reihe von Epochen und Culturperioden bis ins Mittelalter und die Neuzeit sich darauf abgespielt hat. Die älteste ist wohl durch die Topfscherben ohne Drehscheibe bezeugt. Dann kommen, beide von der Mitte des Natterbuchs, nicht von der Spitze, wo die Schmelzstätte war, sehr feine mit der Drehscheibe gemachte. Ob in diese Zeiten die Erzschmelze zu stellen ist, wird schwerlich mit Sicherheit zu eruiren sein, aber es ist nicht unwahrscheinlich, keinesfalls viel später. Paulus hält die keramischen Funde für alemannisch. Früher sollen dort auch Waffen aus Eisen gefunden worden sein.

Nach meiner Ansicht hängt der Natterbuch mit einem grossen befestigten Lager auf der schwäbischen Alb aus der ersten Zeit der Völkerwanderung zusammen, das nordwärts vom „Heidengraben“ am Hohenneuffen beginnt, auf der Alb, an den Hängen des Donauthales sich überall verfolgen lässt, auf den Höhen wie Lochen, Dreifaltigkeitsberg u. s. w. seine westliche Begrenzung findet und bei Herbertingen in Oberschwaben mit grossartigem gegen die Römer gerichtetem Doppelwall endigt. Die Römer hatten ja damals noch das Land nördlich vom Bodensee inne. Innerhalb dieses grossen befestigten Lagers hatten ganze Völkerschaften mit Weib, Kind und Vieh Platz, die so lange an der Stelle blieben, bis sie irgendwo sich definitiv festsetzen konnten, worauf sie dann wieder von anderen aus dem Norden nachrückenden Schaaren abgelöst wurden.

Ich halte es für durchaus nothwendig, alle diese zum Theil grossartigen Wälle in Zusammen-

hang zu bringen, denn sie haben alle einheitlichen Charakter und es wird wohl nicht weit vom Ziele sein, wenn man die Entstehung derselben ins 5. bis 6. Jahrhundert n. Chr. setzt. Bei dieser Annahme fällt es auch nicht schwer, sich die verschiedenen primitiven Schmelzstätten auf der Alb als Anfertigungsstätten für Waffen, Haus- und Ackergeräthe zu denken. Dass bis jetzt keine Gussformen gefunden wurden, ist ebenfalls begreiflich, da die Ausgrabungen bis jetzt in keiner Weise erschöpfend waren. Auf jenem grossen, hügeligen Plateau fanden aber die sich dort Niederlassenden Alles, was sie zu ihrem Unterhalte bei ihrer einfachen Lebensweise brauchten.

Dass die Menge von Feuersteinen, die auf dem Natterbuch angehäuft waren, nicht dem Zufalle zu verdanken ist, kann wohl sicher angenommen werden, namentlich da sehr viele wie benutzt, geschlagen, kantig aussehen, ohne aber deshalb auf den Namen eines Artefacts Anspruch machen zu dürfen. Sie wurden eben gesammelt, und die zum Feuermachen geeignetsten, ein harter und ein weicherer, benutzt [1]).

Da sie überall Bohnerz fanden, so war ihnen das Feuerschlagen sehr erleichtert. Als Mittel, um den Funken aufzufangen, hatten sie Zunder oder Wollenhaar von Säugethieren, oder weissen Flaum von Weidesamenkätzchen. Dies benutzen nach Nordenskjöld die Eskimos heutzutage noch. — Wahrscheinlich war der eigentliche Natterbuch früher höher, und wurde erst später eingeebnet, so dass ein Signalverkehr mit den Spitzen der hervorragenden Berge (Hohen Neuffen? [2]) wohl in den Bereich der Möglichkeit gehörte.

Die zum Theil recht grossen Brocken von Schmelzproducten zeigen jedenfalls einen ganz anständigen Procentsatz von Eisen (70 Proc.), der für die primitive Erzeugung gewiss nicht wenig ist [3]). Leider ist bei der Beschreibung anderer alten Eisenschmelzen auf der Alb nirgends eine Analyse der Schlacken zu finden, auch keine annähernde Bezeichnung des Eisengehalts, was für die Zukunft sehr zu wünschen wäre.

Weitere solche Eisenschmelzen wurden beschrieben in den Blättern des Albvereins 1898. Beilage zu Nr. 1 und Fundberichte aus Schwaben 1897, S. 3 u. 4; sowie Schwäb. Merkur, 30. Oct. 1896 und 1. März 1897: Vorgeschichtliche Eisenschmelzstätte Tauchenweiler im Aalbuch. Auch diese Stätte war von einem Hügel umschlossen, scheint aber noch primitiver gewesen zu sein, denn sie zeigte keine Spur von Mauerung, sondern nur rohe Steinlagen, deren Fugen mit Lehm ausgeschlagen waren, und eine aus Lehm bestehende, natürlich zusammengesunkene Wölbung „mit Glasschlacken“, die aber eisenhaltiges Kalk-Thonerdesilicat waren. Die Ausnutzung des Erzes scheint also hier noch ganz unvollkommen gewesen zu sein. — Ein andermal wurden 15 und 7,5 kg schwere Schmelzkuchen gefunden, die man ursprünglich für Meteorsteine hielt.

---

[1]) Hedinger, Zur Frage der ältesten Methode der Feuererzeugung, S. 166 ff. Bei Sophocles heisst es männlicher und weiblicher Stein.

[2]) Nördlich vom Neuffen begannen sich die Franken auszubreiten, welche die durch Ostgothen verstärkten Alemannen in einer Schlacht bei Cannstadt besiegten.

[3]) Unser Bohnerz hat einen Gehalt von etwa 30 Proc. Eisen.

III.

Anthropologische Betrachtungen über die Porträtköpfe auf den griechisch-baktrischen und indo-skythischen Münzen.

Von

Carl von Ujfalvy.

Einleitende Bemerkungen.

Von meinen drei Reisen nach Centralasien und dem nordwestlichen Indien hatte ich stets kleine Sammlungen von Münzen heimgebracht, welche im Boden des alten Baktriens, Afghanistans und des Fünfstromlandes gefunden wurden.

Jene Münzen, welche Porträtköpfe von griechischen und skythischen Königen darstellten, sind in der Numismatik unter dem Namen griechisch-baktrische und indo-skythische Münzen bekannt.

Wenn man nun die Köpfe der auf diesen Münzen abgebildeten Herrscher einer näheren Beobachtung unterzieht, so fällt sofort der Unterschied auf, welcher unter den griechischen Fürsten Baktriens und Indiens und den skythischen Königen jener Gegenden besteht. Sogleich war ich mir klar, dass ich es mit zwei absolut verschiedenen Rassentypen zu thun hatte.

Später hatte ich Gelegenheit, das vorzügliche Werk Percy-Gardner's über die Münzensammlung des britischen Museums zu studiren, und dieses Studium wurde eine wahre Fundgrube neuer Forschungen für mich [1]). Nach aufmerksamer Untersuchung jener Münzköpfe befand ich mich in der Lage, Schlüsse zu ziehen, welche meinen anthropologischen Forschungen über die Abstammung der Völker Centralasiens und des nordwestlichen Indiens förderlich zu sein versprachen.

Die auf diesen Münzen geprägten Bildnisse verschafften mir bei genauer Betrachtung die Ueberzeugung, dass ich die Idealisirung des localen Typus, mit seltener Treue und grosser Sorgfalt ausgeführte Porträts der eugenischen Elemente der Völker jener Länder und jener Zeiten, vor Augen hatte.

Bevor ich ans Werk ging, diese Betrachtungen auszunutzen, wandte ich mich an meinen alten, bewährten Freund, den französischen Ethnographen und Linguisten Girard de Rialle,

---

[1]) Percy-Gardner. The Coins of the greek and scythic Kings of Bactria and India in the British Museum. London 1886.

dem seine ausgebreiteten Kenntnisse erlaubten, die Zulässigkeit meiner neuen Forschungsrichtung zu beurtheilen. Girard de Rialle schrieb mir sofort, ich thäte gut, mich diesen neuen Untersuchungen zu widmen, da sie, seiner Ansicht gemäss, ein wirkliches Interesse für die anthropologischen Studien böten.

Ich verfolgte demnach meine Forschungen und verfügte mich zu diesem Zwecke nach Paris und London, um an Ort und Stelle die numismatischen Sammlungen dieser Städte eingehend zu studiren.

Schon zur Zeit meiner indischen Reise hatte ich Gelegenheit, in Simla, im Jahre 1881, die prachtvolle Sammlung alter indischer und baktrischer Goldmünzen des berühmten englischen Numismatikers General Cunningham zu bewundern.

Später war es mir vergönnt, die höchst interessanten Münzenabdrücke meines Pariser Freundes Edmund Drouin zu sehen und seine Schriften über die indo-skythischen Könige Centralasiens und über die Hunafürsten Indiens zu lesen [1]).

Dank der gefälligen Vermittelung meines Freundes Georg de Lapouge erfuhr ich, dass Dr. Robert Collignon in seiner gelehrten Abhandlung über die anthropologischen Verhältnisse des südwestlichen Frankreichs [2]) auf den Gewinn aufmerksam gemacht hatte, welchen ähnliche Studien dem aufmerksamen Forscher bieten.

„Man ist auf diese Weise in der Lage", sagt Dr. Collignon, „wenn nicht den Breitenindex annähernd zu bestimmen, so doch festzustellen, ob es sich um einen brachycephalen oder dolichocephalen Typus handelt."

In der That ist es leicht, bei aufmerksamer Untersuchung eines Münzenprofils die Beziehungen anzugeben, welche zwischen der totalen Kopfhöhe und dem grössten Längendurchmesser besteht. Dr. Collignon schlägt vor, auf diese Art einen Lateralindex des Schädels zu bestimmen.

Wenn die beiden Maasse: grösster Längendurchmesser und Kopfhöhe (d. h. Distanz von der Kinnspitze bis zum Vertex), welch letzteres Maass a priori stets bedeutender ist als ersteres, sich nähern, so haben wir es ohne Zweifel mit einem Langschädel zu thun. Wenn sich im Gegentheil die beiden Maasse mässig von einander entfernen, so befinden wir uns in Gegenwart eines gewöhnlichen Kurzschädels. Im Falle einer bedeutenden Abweichung endlich haben wir einen disharmonischen Typus vor Augen. Diesen letzteren bezeichnet Dr. Collignon mit vollem Rechte als disharmonische oder falsche Kurzschädel.

Später noch war es mir vergönnt, das ausgezeichnete Werk Imhoof-Blumer's über die Porträtköpfe auf alten Münzen zu Rathe zu ziehen und auf den vorzüglich ausgeführten Tabellen, welche das Buch begleiten, fand ich neuen Stoff zu meinen numismatisch-anthropologischen

[1]) Ed. Drouin, Notices sur les monnaies des grands Kouchans postérieurs etc. (Revue numismatique. Troisième Série, Tome quatrième. Deuxième Trimèstre 1896.) Paris. — Derselbe, Mémoires sur les Huns Ephthalites dans leurs rapports avec les rois perses Sassanides. Extrait du Muséon. Louvain 1895. — Derselbe, Notices sur les monnaies mongoles etc. (Extrait du Journal asiatique.) Paris 1896.

[2]) Dr. Robert Collignon, Anthropologie de la Dordogne, Charente, Creuse, Corrèze, Haute-Vienne. (Mémoire de la Société d'Anthropologie de Paris, Tome I, 3me Série, 3me fascicule. Séance du 16. février 1893.) Paris 1894. — Derselbe, Les Basques, II. Partie. Basses-Pyrénées, Hautes-Pyrénées, Landes, Gironde, Charente-Inférieure, Charente. (Extrait des Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris, 3me Série, Tome I, fascicule 4.) Paris 1893.

Studien [1]). Imhoof gelang es, die Porträtähnlichkeit der Münzen mit ihren Originalen zur Geltung zu bringen und die unzweifelhafte Absicht des Stempelschneiders, wahrheitsgetreue Bildnisse zu schaffen, hervorzuheben.

Imhoof sagt: „Besonders charaktervolle, fein und kräftig modellirte Köpfe trifft man namentlich noch auf baktrischen . . . . . . Königsmünzen" und seine Tabellen bewahrheiten das Gesagte.

Weiter heisst es: „In welcher Weise die Stempelschneider des Alterthums vorgegangen sind, um Porträtähnlichkeit für die darzustellenden Reliefbildnisse zu erreichen, darüber ist uns so wenig, als überhaupt über ihre Kunst überliefert. Aller Wahrscheinlichkeit nach arbeiteten die Vorzüglicheren unter ihnen öfter, als nach lebenden Modellen, nach monumentalen Statuen oder Büsten, durch deren Aufstellung es schon zur Zeit der Diadochen Sitte war, den Machthabern zu schmeicheln; andere mögen in der Folge nur nach dem Vorbilde bereits vorhandener Münzen gravirt haben [2])."

In nachstehender Arbeit habe ich es demnach versucht, die Bildnisse der griechisch-baktrischen, indo-skythischen, Saka- und Hunakönige Centralasiens und Indiens anthropologischen Untersuchungen zu unterwerfen. Die werthvollen Andeutungen, die ich auf diese Weise erwarb, sind zweifellos von keinem absoluten wissenschaftlichen Werth, wie auch Dr. Collignon es bemerkt, sie verlangen, durch andere Untersuchungen ergänzt zu werden. Ich bin überzeugt, dieses Resultat erreicht zu haben.

Ein Umstand hat es mir erlaubt, gleich bei Beginn meiner Forschungen zu der Ueberzeugung zu gelangen, dass die auf den Münzen dargestellten Bildnisse wirkliche lebenstreue Porträts vorzeigen. Ich habe nämlich mit besonderer Sorgfalt eine bedeutende Anzahl von Geldstücken und anderen ikonographischen Darstellungen untersucht, welche es erlauben, sich von der Schädelform Julius Cäsar's und des Kaisers Augustus Rechenschaft abzulegen. Es gelang mir auf diese Weise festzustellen, dass Julius Cäsar's Kopf der dolichocephalen Sippe anzugehören schien, während Augustus ganz bestimmt ein normaler Kurzkopf war.

Hätte man Augustus schmeicheln wollen, so würde man ganz gewiss seinem Schädel dieselbe Form gegeben haben, welche den Kopf seines berühmten Vorfahren kennzeichnet. Der Unterschied zwischen den beiden Schädeln ist demnach ein wissentlicher, ein der Wahrheit getreuer. Leicht kann man sich von der Zulässigkeit des Gesagten versichern; es genügt, zu diesem Behufe originale Münzstücke, als wie Wiedererstattungen späterer Jahrhunderte, aufmerksam zu besichtigen. Die Mitglieder der Familie Julia, sowie die Römer der Republik überhaupt, scheinen sich dem dolichocephalen Typus zu nähern, während Augustus unmittelbare Nachfolger, sowie die Kaiser aus der Verfallzeit des römischen Reiches, meist runde Schädel, oft von gewaltigem Umfange, besassen [3]).

[1]) Imhoof-Blumer, Porträtköpfe auf antiken Münzen hellenischer und hellenisirter Völker. Leipzig 1885.

[2]) Imhoof-Blumer, l. c.

[3]) Meiner Meinung nach hat die Schädelform, welche die Form des Gehirns bedingt, eine grosse Bedeutung für anthropologische Untersuchungen. Je nachdem sich das Gehirn nach der Länge oder nach der Breite, oder in beiden Richtungen entwickelt, dürften die psychischen Eigenschaften des Menschen von einander abweichen, da sie bestimmt gewissen, bezeichneten Gehirnwindungen entsprechen. Ein Schädel von bedeutender Länge (Längendurchmesser 200 mm und darüber) und gleichzeitig umfassender Breite ist nach Broca eine ideale Gehirnkapsel.

Wenn wir Porträtmünzen Alexander's des Grossen ähnlichen Betrachtungen unterziehen (man findet deren noch heute in grosser Zahl im Orient, originale und Wiedererstattungen), so fällt sofort am Schädel des Makedoniers die starke Entwickelung der Augenbrauenwülste und die verhältnissmässig geringe Kopfhöhe auf. Dieselbe Eigenthümlichkeit kennzeichnet die

Fig. 1.



Alexander der Grosse, auf der zu Tarsus gefundenen Goldmünze, aus der Zeit des römischen Kaisers Alexander Severus (209 bis 231). (Pariser Münzen-Cabinet.)

Fig. 2.



Philippos von Makedonien, auf der zu Tarsus gefundenen Goldmünze, aus der Zeit des römischen Kaisers Alexander Severus (209 bis 231). (Pariser Münzen-Cabinet.)

Porträtmünzen des Philippos von Makedonien, obschon sein Lateralindex 89 beträgt, während der seines Sohnes oft bis über 95 steigt. Noch sehe ich die zwei herrlichen Goldstücke (Fig. 1 u. 2) des Pariser Münzen-Cabinets vor meinen Augen, welche, in Tarsus gefunden, aus der Zeit des Kaisers Alexander Severus (aus dem 3. Jahrhundert unserer Zeitrechnung) stammend, nichts desto weniger sehr gewissenhaft geprägte Wiedererstattungen sind [1]).

Bei diesem Anlasse sei es mir gestattet, die verschiedenen Porträtköpfe Alexander's ähnlichen Betrachtungen zu unterziehen.

Wir besitzen eine Münze mit dem Bildnisse Alexander's (Fig. 3), welche der griechische König Indiens Agathokles, wahrscheinlich Enkel des Euthydemos, gegen 165 v. Chr. prägen liess. Auf dieser Münze erscheint Alexander älter und ausdrucksvoller als auf jener von Tarsus, aber trotz der 400 Jahre, welche diese beiden Prägungen trennen, ist die Aehnlichkeit eine fast vollkommene. Der Lateralindex beträgt auf beiden etwas über 90. — Vergleichen

---

Napoleon war ein Langkopf. Seine von Dr. Antomarchi auf dem Todtenbette anfgenommene Maske und Canova's Büste im Pittipalast zu Florenz, sind ein Beweis dafür, welcher durch die runde Hutform, die sich der parietalen Fetterweiterung anpasste, nicht entkräftet wird.

Bismarck mit einem Längendurchmesser von 220 und einem Breitendurchmesser von 167 mm war ein Langkopf wie Napoleon.

Die Begabung scheint übrigens nicht nur in der grösseren oder geringeren Gehirnmasse zu liegen, sondern vielmehr in der mehr oder weniger feinen Textur dieses Organs.

Gambetta besass ein verhältnissmässig kleines Gehirn mit äusserst feiner Textur.

[1]) Diese prachtvollen Gedenkmünzen wurden seiner Zeit von Kaiser Napoleon III. um den Preis von 80 000 Francs erstanden und dem Pariser Münzen-Cabinet geschenkt.

wir mit diesen beiden Münzköpfen einige ikonographische Darstellungen Alexander's (Fig. 4) auf antiken Cameen, so fällt uns sofort das gemeinsame Streben jener Künstler des Alterthums auf,

Fig. 3.



Alexander der Grosse, auf einer Silbermünze des griechischen Königs von Indien Agathokles (gegen 165 v. Chr.).

Fig. 4.



Alexander der Grosse, auf einem Camee aus der hellenistischen Epoche. (Pariser Münzen-Cabinet.)

bei aller wissentlicher Idealisirung naturgetreue Porträts zu zeichnen. Auf einem grossen prachtvollen Camee der Pariser Nationalbibliothek gewahren wir Alexander in ungünstiger Frontalansicht und sofort fällt uns die starke; mächtige Entwickelung der Augenbrauenwülste auf[1]).

Besonders interessant ist ein Camee aus derselben Sammlung, aus hellenistischer Epoche, welcher sich den von Lysimachos geprägten Münzen am meisten nähert. Diese letzteren sind bekanntlich diejenigen, welche die Züge des grossen Eroberers am treuesten wiedergeben[2]).

In dieser prachtvollen Sammlung befinden sich noch zwei andere Cameen (Fig. 5 u. 6, a. f. S.),

---

[1]) Auf diesem Bildnisse erscheint Alexander mit corinthischem Helme; seine Haare bilden auf der Stirne eine doppelte Reihe von kleinen Locken.

Diese vortreffliche Arbeit stammt aus der hellenistischen oder römischen Epoche. Aschgrauer, durchscheinender Agath von 152 mm Höhe und 133 mm Breite, die aus dem 18. Jahrhundert stammende schöne, emaillirte Goldfassung inbegriffen. (Babelone, Catalogne des camées antiques et modernes de la Bibilotheque nationale, acompagné d'un albnm de 76 planches.) Paris 1897, pag. 99 (XX Iconographies des rois grecs. 220, Pl. XXI, fig. 220).

[2]) Alexander der Grosse, Profilansicht, mit den Hörnern des Widders von Jupiter Ammon. Die Haare erscheinen auf der mit der königlichen Stirnbinde bekränzten Stirne erhoben. Der Blick ist himmelwärts gerichtet.

Hellenistische oder römische Epoche; vorzügliche Arbeit.

Dreifarbiger Sardonyx. Durchschnitt 46 mm, die aus der Renaissancezeit stammende, emaillirte Goldfassung inbegriffen.

Der auf diesem Camee dargestellte Kopf Alexander's ist die Copie desjenigen, welcher auf dem Tetradrachmon des Lysimachos wiedergegeben ist.

Diese Darstellung gilt für diejenige, die sich am meisten den Zügen des makedonischen Helden nähert, obschon im Augenblicke, als die Münzen geprägt wurden, der Eroberer bereits todt war und seine Gesichtszüge vom künstlerischen Standpunkte aus idealisirt erscheinen.

Zur Zeit des römischen Reiches hatten die Bildnisse Alexander's den Werth eines Talismans und waren sehr verbreitet.

(Lysimachos, einer der besten Feldherren Alexander's, erhielt nach dem Tode dieses Fürsten Thrake und die Länderstriche längs des Schwarzen Meeres zum Antheil [323 v. Chr.]. Er starb eines gewaltsamen Todes [282], im Alter von 80 Jahren. Er hatte sich durch seine Grausamkeit verhasst gemacht.)

(Babelone, loc. cit.)

welche den syrischen König Seleukos Nikator (323 v. Chr.) und den letzten makedonischen König Perseus (178 bis 168 v. Chr.) darstellen. Seleukos Nikator's[1]) Porträt weist dieselben

Fig. 5.



Perseus, der letzte König von Makedonien (178 bis 168 v. Chr.), auf einem Camee, aus der hellenistischen Epoche (Pariser Münzen-Cabinet).

Fig. 6.



Seleukos Nikator (idealisirt), auf einem Camee, aus der hellenistischen Epoche (Pariser Münzen-Cabinet).

typischen Eigenthümlichkeiten auf und auf dem Bildnisse des letzten makedonischen Fürsten, 150 Jahre später, sind sie noch immer erkenntlich[2]).

[1]) **Seleukos Nikator**, Profilansicht, bartlos, unbedeutender Backenbart, auf dem Haupte ein Helm mit einem Rossschweif.

Die mit Blumengeräth geschmückten Paragnathiden erscheinen erhoben und bilden ein Visir . . . Prachtvolle, aus dem IV. oder III. Jahrhundert v. Chr. stammende Arbeit.

Sardonyx mit zwei Schichten. Höhe 75 mm, Breite 80 mm.

Dieser Camee wurde vom Herzog de Luyne im Jahre 1862 bei einer Versteigerung, der keine Kenner beigewohnt hatten, erworben.

Man hat anfangs in diesem Bildnisse Alexander den Grossen, Achilles und Seleukos Nikator erkennen wollen. **Babelone** neigt sich zu dieser letzteren Anschauung. Es genügt, zu diesem Zwecke ihn mit dem Marmorkopf der Glyptothek in München, mit der Bronzebüste der Villa Ercolouese und einigen anderen Denkmälern seiner Ikonographie, sowie mit den Münzen, auf welchen das Porträt des ersten Königs von Syrien dargestellt ist, zu vergleichen.

(**Babelone**, loc. cit.)

[2]) Perseus, der letzte König von Makedonien, ist auf diesem Camee als Brustbild dargestellt. Rückenansicht, einen Speer schleudernd. Er hatte kurze Haare und einen gekräuselten Bart. Sein Kopf ist mit der makedonischen Causia bedeckt, deren Ränder mit Festonen geziert sind. Auf den kegelförmigen Wänden der Causia ist eine Episode des Kampfes der Centauren mit den Lepithen wiedergegeben. Unter der Causia ist der Kopf des Königs mit einer mit Epheu geschmückten Stirnbinde geziert, deren Lemnisten bis auf den Rücken herabfallen, etc.

Hellenistische Epoche; vortrefflicher Styl; orientalischer Carneol. Höhe 80 mm, Breite 62 mm, die aus der Renaissanceepoche stammende emaillirte Goldfassung inbegriffen.

Die stark hervorspringenden Augenbrauenwülste, sowie die verhältnissmässig geringe Kopfhöhe waren entschieden speciell makedonische Merkmale.

Es ist bei dieser Gelegenheit interessant, die Porträtköpfe anderer Dynasten makedonischer Abstammung näher zu beaugenscheinigen.

Die Bildnisse des Königs von Thrake, Lysimachos, der erste, welcher auf seinen Münzen wahrheitsgetreue Porträts Alexander's des Grossen prägen liess; diejenigen der makedonischen Könige, Demetrios Poliorketes, Philippos V. und Perseus; diejenigen endlich der syrischen Monarchen Seleukos Nikator, Antiochos I. (Soter), Antiochos II. (Theos) und vieler anderer bis zu den letzten Seleukiden Antiochos VII., VIII. und XII. besitzen insgesammt denselben Rassentypus, welchen die stark hervorspringenden Augenbrauenwülste und die verhältnissmässig geringe Kopfhöhe bezeichnen. Die Tabellen bei Imhoof geben uns darüber werthvolle Aufschlüsse.

Diese letztere Behauptung erachten wir als um so begründeter, als die nächsten Nachfolger Alexander's in Centralasien, die griechischen Könige Baktriens, dieselben Kennzeichen aufweisen.

Jene griechischen Fürsten scheinen aus drei verschiedenen Wurzelstöcken hervorgegangen zu sein:

1. Diodotos, der erste griechische König Baktriens und seine Abkömmlinge, Antialkides etc.[1]).
2. Euthydemos, sein Sohn Demetrios und seine Urenkel Pantaleon und Agothokles etc.
3. Endlich der grosse Eukratides, Zeitgenosse, Nebenbuhler und Besieger des Demetrios und sein Sohn Heliokles etc.

Die Fürsten jener drei Zweige bieten dasselbe Rassenmerkmal der bedeutend hervorspringenden Augenbrauenwülste.

Hätte man zu jener Zeit etwa 50 Griechen Baktriens dem Galton'schen Vorgange gemäss photographirt, so würde auf dem Gesammtbilde gewiss dasselbe typische Merkmal, als allen Individuen gemeinschaftlich, erschienen sein.

Dieselben Porträtmünzen bieten noch andere Züge, die sie unter einander nähern, und ich behalte es mir vor, bei der Einzelbetrachtung ihrer Schädel darauf zurückzukommen. So z. B. sind ihre Köpfe im Allgemeinen von geringer Höhe.

Dieses Merkmal besteht heute noch bei allen arischen Bergvölkern südlich des Hindukusch und bildet einen lebhaften Contrast mit den hohen, fast spitzen Schädeln der Bewohner sowohl arischer, als turkisch-tartarischer und mongolischer Abstammung nördlich derselben Bergkette.

Ursprünglich wurde dieses Bildniss als das des Ulysses angesehen, aber Charles Lenormant hat nachgewiesen, dass die Bedeckung des Kopfes von Perseus nichts mit dem Pilos, der gewöhnlichen Mütze der griechischen Seeleute, mit welcher der König von Ithaka dargestellt wird, gemein hat. Es ist in der That die makedonische Causia, wie man ihrer auf zahlreichen numismatischen und anderen Denkmälern gewahr wird. Wir erblicken sie auf den Köpfen der griechisch-bektrischen Könige Antimachos und Antialkides. Es genügt übrigens, die auf dem Camee abgebildete Büste mit den Porträtmünzen des Perseus zu vergleichen, um sich von der Wahrheit des Gesagten zu überzeugen.

Der Mythos vom Kampfe der Centauren mit den Lapithen ist gleichfalls ausschliesslich makedonischen Ursprunges. Die ikonographische Feststellung dieses höchst interessanten Camees unterliegt daher keinem Zweifel.

(Babelone, loc. cit.)

[1]) Siehe chronologische Tabelle S. 52.

Chronologische Tabelle der griechischen und skythischen Könige Baktriens und Indiens nach Percy Gardner.

v. Chr.	Nördlich des Paropamisos (Baktrien)	Westlich des Indus (Afghanistan)	Oestlich des Indus (Pendschab)
330			
320	**Alexander der Grosse** (327 bis 323)		
310			
300	Seleukos I., Nikator (306 bis 281)		
290		**Sophytes** (nach 300)	
280	Antiochos I., Soter (293 bis 261)		
270			
260	Antiochos II., Theos (261; in Syrien bis 246)		
250	**Diodotos**		Asoka
240			
230			
220			**Inder**
210	**Euthydemos**		Sophagasenos
200			
190	**Demetrios** (Euthydemos II.)		
180	**Eukratides**		
170	**Pantaleon, Agathokles** (Zeitgenossen des Eukratides)		
160	**Griechen**, Plato (165)		
	Antimachos		
150	Heliokles (zwischen 160 u. 120)		
140		**Antialkides** (bedient sich des griechischen und persischen Münzfusses)	
130		**Lysias** (Diomedes)	
120			
110			**Menandros** (Apollodotos II. Philopator, Epandros, Zoilos, Antemidoros, Apollophanes, Antimachos II., Nikephoros)
100			**Apollodotos I.**
90			**Straton I.** (Agathokleia, Straton II.)
80		**Archebios**	**Philoxenos** (Nikias, Telephos)
70	**Yué-tschi**	**Amynthas**	**Hyppostratos** **Maues**
60	(Skythen)		
50			
40		**Hermaios** (Hermaios und Calliope)	
30		(Randschabala)	**Azes**
20		**Kadphises I.**	
10			**Azilises**
n. Chr.			**Spalirisos** **Saka**
10		**Kadaphes**	(Skythen ?)
20			Gondophares etc. (parthische Könige)
30			kamen wahrscheinlich vom N.-O. über Baltistan und Kaschmir
	Die Yué-tschi kamen geführt vom Stamme der grossen Kuschan vom N.-W. über den Paropamisos		
40			
50		**Kadphises II.**	
60			
70			
80		**Kanischka**	
90			
100			
110			
120		**Huvischka**	
130		Vasu Deva	
140		(Bazodeo)	
150			

Die Schädelform der griechischen Könige Baktriens und Indiens unterscheidet sich demnach ganz gewaltig von jener ihrer unmittelbaren Nachfolger der skythischen und Huna-Fürsten.

Obschon sich meine Betrachtungen auf einen verhältnissmässig sehr kurzen Zeitraum von kaum 7 Jahrhunderten [1]) beschränken, so dürften sie doch zur Förderung des anthropologischen Forschungszweiges der Stammbaumkunde nicht unwesentlich beitragen, um so mehr, als man vor 50 Jahren alle jene asiatischen Fürsten, von denen hier die Rede sein wird, kaum dem Namen nach kannte.

Das makedonische Blut, sowie jenes der Skythen und weissen Hunnen spielte bei der Entstehung und der Bildung des heutigen indischen Rassentypus eine nicht unbedeutende Rolle.

Meiner Anschauung gemäss beruht vieles auf der Vererbung individueller und besonders erworbener Eigenschaften, oft durch den Einfluss des geographischen Sitzes, weit öfter aber durch Rückschlag, durch natürliche und sociale Auslese und den Kampf ums Dasein bedingt.

Es sind demnach genealogische Forschungen, die wir unserem Leser bieten, in demselben Sinne, in derselben Absicht verfasst, als die epochemachenden Arbeiten eines Otto Ammon, eines Collignon, eines Laponge, eines Livi, eines Ripley.

Meine Arbeit wird zwei Theile umfassen: I. Die griechischen Könige Baktriens und Indiens; II. Die indo-skythischen und Huna-Fürsten.

I. Die griechischen Könige Baktriens und Indiens.

Historischer Ueberblick.

Ueber die physische Beschaffenheit der alten Baktrier ist uns nichts bekannt und ihre älteste Geschichte ist in graues Dunkel gehüllt.

Ramses II. Sesostris scheint seine Eroberungszüge bis in die unwirthlichen Ebenen des Oxusbeckens ausgedehnt zu haben, doch Spuren ägyptischer Cultur finden wir im heutigen Baktrien nirgends mehr. Dies darf uns nicht Wunder nehmen, denn beinahe 3500 Jahre sind seit den Feldzügen des berühmten ägyptischen Königs verstrichen [2]).

Herodotos erzählt uns, dass die Kopfbedeckung der alten Baktrier dieselbe war, wie die der verwandten Meder, dass sie mit aus dem Schilfe ihres Heimathlandes verfertigten Bogen und ferner Halbpiken bewaffnet waren [3]), dass ihre Reiter auch die Ausrüstung für die Fusstruppen besassen [4]).

Wir wissen weiter, dass ihr Land die Wiege des Mazdeismus war, dass Zarathustra in ihrer Hauptstadt Baktra von der Hand eines turanischen Soldaten den Tod fand [5]). Jedenfalls müssen die alten Baktrier im grauen Alterthum wackere Männer gewesen sein, denn die per-

[1]) Aurel Stein in seiner vortrefflichen Arbeit: A fehér Hunok és rokon törzsek indiai szereplése (Budapest 1897), macht auf die ethnologische und culturelle Bedeutung jenes Jahrtausends aufmerksam, welches mit dem Einbruch der Yué-tschi in Baktrien begann und bis zur vernichtenden Erscheinung des Islams währte. Weder die Saka, noch die Yué-tschi und Huna waren Barbaren in des Wortes wirklicher Bedeutung; sie hatten sich rasch griechische und indische Cultur und Sitte zu eigen gemacht.

[2]) G. Maspero, loc. cit. p. 225. Drouin betrachtet diese Angabe als eine Fabel (Drouin, Notice sur la Bactriane, Paris 1887, p. 5.)

[3]) Herodote, Traduction Gignet. Paris 1875, VII, 64.

[4]) Herodote, loc. cit., VII, 86.

[5]) Masporo, loc. cit., p. 498.

sischen Machthaber zählten sie zu den besten Truppen ihres Heeres [1]). Ihre Kriegslnst lässt sich anch ans den zahlreichen Empörungen schliessen, die sie gegen die Achemeniden Xerxes nnd Artaxerxes unternahmen [2]). Unter den Mauern ihrer Hanptstadt Baktra ward Ninus zum ersten Mal der grossen Semiramis gewahr, der späteren Gründerin Babylons [3]).

Im vierten Jahrhundert v. Chr. ward die persische Satrapie Baktrien die Bente des makedonischen Eroberers und mit der griechischen Eroberung drang griechische Cultur und makedonisches Blut ins Oxusbecken und in das nordwestliche Indien [4]).

Nach Alexander's Tod zerfiel sein Weltreich und Baktrien gehörte zuvörderst dem syrischen Diadochen Selenkos Nikator nnd hierauf seinen Nachfolgern Antiochos Soter nnd Antiochos Theos.

Unter letzteren erwarb sich der Satrap makedonischen Stammes, Diodotos, die Unabhängigkeit, die seine gleichblütigen Nachfolger von 250 bis ungefähr 145 v. Chr. zu wahren wussten. Im Anfange war das nene griechisch-baktrische Reich mächtig und blühend. Blühend blieb es noch lange, selbst nach dem Verluste seiner Unabhängigkeit; die Schilderungen der chinesischen Gesandten nnd Pilger bezengen es nns. Doch mit Macht und politischem Ansehen war es vorbei, sobald die Zügel der Regierung aus den gewandten Händen eines Diodotos, eines Euthydemos, eines Demetrios, eines Eukratides in diejenigen des schwachen Heliokles übergingen.

Bei Lebzeiten seines Vaters Euthydemos fiel Demetrios in Indien ein und sein Nebenbuhler nnd Besieger, der grosse Enkratides, gründete die griechische Herrschaft im nordwestlichen Indien, welche diese Länderstriche für griechische Cultnr und Sitte auf Jahrhunderte hinaus empfänglich machten. Wie im Norden mit iranisch-baktrischen, mengte sich im Süden makedonisches Blut mit arisch-indischem und beeinflusste auf diese Art die Rassenbildung im Norden nnd Süden des Paropamisos.

Dank der ausgezeichneten Forschungen der englischen Numismatiker Cunningham nnd Percy Gardner kennen wir die Reihenfolge der ersten griechischen Könige Baktriens fast genau, wir wissen, dass Enthydemos anf Diotodos folgte, dass des letzteren Sohn Demetrios gegen 190 v. Chr. herrschte. Wir wissen ferner, dass Eukratides, des Demetrios Zeitgenosse, durch seine siegreichen Feldzüge und seine entfaltete Pracht den Höhepnnkt der griechischen Herrschaft in jenen entfernten Länderstrichen bezeichnet. Wir wissen weiter, dass Heliokles gegen 150 v. Chr. seinem Vater Eukratides auf dem Throne folgte.

Unter der Regierung dieses schwachen Fürsten theilt das baktrische Reich das Schicksal aller asiatischen Staaten jener Zeitepoche. Maspero bemerkt ganz richtig, dass, sowie eines jener ephemeren Reiche seine Eroberungszüge einstellte, es sofort zum Opfer eines mächtigeren Nachbars fiel. Macht Persien nnter der Achemeniden Herrschaft eine Ausnahme, so ist dies nur der bemerkenswerthen politischen Organisation zuzuschreiben, welche das Genie des Dareios seinem Reiche zu geben verstanden hatte [5]).

---

1) Nach deu Berichten des Historikers Ctesias waren die Baktrier unter den ersten, die Kyros bei seinen Eroberungszügen nach tapferem Widerstande nnterwarf. (Maspero, loc. cit., p. 571.)

2) Maspero, loc. cit., pp. 629—633. — Drouin, loc. cit., p. 5.

3) Maspero, loc. cit., p. 292. — Dronin, loc. cit., p. 5.

4) Im östlichen Theile des hentigen Afghanistans, sowie an den Ufern des Indus begegnen wir drei verschiedenen Cultnren, die sich dort die Hand reichen: der classischen, der indischen nnd der iranischen Cultur. A. Stein, loc. cit., p. 4.

5) Maspero, loc. cit., pp. 608—613.

Gegen 150 v. Chr. brachen die skythischen Yné-tschi ins griechische Baktrien ein und kaum 30 Jahre später gelang es ihnen, die Griechen über den Kamm des Paropamisos zu drängen [1]. Kophene (das heutige Afghanistan) und das Fünfstromgebiet blieben noch 100 Jahre im griechischen Besitz, doch statt einer starken, einheitlichen Macht begegnen wir einer grossen Zahl kleiner Staaten, die sich wie die Griechen Europas zur Zeit der Perserkönige unablässig bekriegen, statt sich gegen den gemeinschaftlichen Feind zu verbinden. Ein atavistisches Beispiel, das wir später in Byzanz in Gegenwart der anstürmenden Türken wieder finden. Ueber 30 griechische Fürsten herrschten während jener 100 Jahre, doch die Bestimmung ihrer Reihenfolge sowie diejenige ihrer Staatengrenzen wird so schwierig, dass der berühmte deutsche Numismatiker von Sallet vorschlug, sie einfach alphabetisch zu ordnen. In letzterer Zeit gelang es Percy-Gardner und besonders General Cunningham, etwas Ordnung in jenes Chaos zu bringen.

Zur Förderung der Lösung dieses interessanten chronologischen Problems trug die Auffindung von 703 alten Münzen in Sonipat nicht unwesentlich bei.

General Cunningham schlug vor, diese Geldstücke dem specifischen Gewicht gemäss zu ordnen, in der höchst wahrscheinlichen Voraussetzung, dass die leichtesten, d. h. die abgenutztesten, gleichzeitig die ältesten sein dürften. Glücklicherweise bestätigen die uns zu Gebote stehenden geschichtlichen Quellen diese Annahme.

Die chronologische Liste dieser Münzen ist diesem Gewichte nach, d. h. ihrem verlorenen Gewichte gemäss, nachfolgende:

Heliokles	5,43 g	Philoxenos	3,77 g
Apollodotos	4,57 „	Menandros	3,72 „
Strato	4,56 „	Diomedos	3,39 „
Antimachos II.	4,48 „	Amynthas	3,30 „
Antialkides	4,10 „	Hermaios	3,20 „
Lysias	3,73 „		

Die beiden Könige Antialkides und Lysias dürften in dieser Reihenfolge einen höheren Rang beanspruchen [2].

Andere Umstände gestatten uns, diese beiden Monarchen fast als Zeitgenossen des Heliokles zu betrachten.

Die hochgelegenen Thäler des heutigen Afghanistans, Kafiristans und des westlichen Dardistans eigneten sich vorzüglich zu kleinen isolirten Staatenbildungen, wie wir sie heute noch in den Nebenthälern des Kabulflusses und des Indus oberhalb Attok finden [3].

Chinesische Pilger, und unter ihnen besonders der gelehrte und gewissenhafte Hinen-Thsang, berichten uns nur wenige Jahrhunderte später von der hohen Cultur und dem Wohlstande jener kleinen Staaten, die nach dem Sturze der griechischen Herrschaft unter den skythischen Königen fortdauerten.

In einigen der abgeschlossensten und fruchtbarsten dieser Thäler hat sich der Typus der Vorfahren, der Gewerbefleiss und die Strebsamkeit derselben bis heutigen Tages erhalten.

---

[1] Die Yué-tschi zerstörten zuvörderst die im Jaxartesbecken befindlichen Sakareiche (165 v. Chr.) und zwangen ihre skythischen Bewohner, in Baktrien und im Lande der Parther eine Zuflucht zu suchen. (Rapson, Indian coins, Separat-Abdruck aus Grundriss der Indo-Arischen Philologie und Alterthumskunde. Strassburg 1895.)

[2] Percy-Gardner, loc. cit.

[3] Percy-Gardner, loc. cit.

Bei späterer Besprechung der Porträtmünzen der skythischen Könige werden wir auf das soeben Gesagte zurückkommen.

Vom Jahre 80 v. Chr. angefangen, begannen die Saka (Sse oder Sek) vom Nordosten aus, wo sie sich im heutigen Baltistan und in Kaschmir festgesetzt, in die griechischen Reiche des Fünfstromlandes einzudringen und ihre Machtsphäre zu schmälern [1]). Doch ihr Verhältniss mit dem makedonischen Monarchen von Pendschab schien durch geraume Zeit ein freundschaftlich nachbarliches gewesen zu sein. Einen Beweis davon sehen wir in dem Umstande, dass sich der König Hippostratos auf einem Sakapferde reitend abbilden liess [2]).

Vom Jahre 20 v. Chr. an brach der grosse Yué-tschi-Eroberer, Kadphises I (Kudschulo Kadphins) über den Paropamisos und machte der Herrschaft des letzten griechischen Königs Hermaios gewaltsam ein Ende (ca. 15 v. Chr.).

Typische Merkmale der griechischen Könige Baktriens und Indiens.

Wie ein bekannter Numismatiker ganz richtig bemerkt, hat Alexander der Grosse bei seinen Lebzeiten keine Münzen mit seinem Porträt prägen lassen [3]). Die von den verschiedenen Diadochen nach seinem Tode geprägten Münzen sind keine Porträts, sondern idealisirte Darstellungen des vergötterten Helden. Nichtsdestoweniger ist eine gewisse Aehnlichkeit nicht abzuleugnen, die zwischen ihnen und den ersten Porträtmünzen Alexander's, von Lysimachos, König von Thrake 306 v. Chr. geprägt, besteht. Die Alexander-Köpfe sind durchweg von typischer Schönheit und bieten uns den makedonischen Rassentypus in seiner ursprünglichen Reinheit. Die Kopfhöhe bei Alexander ist eine mässige, seine Stirne fast nieder, gewölbt, etwas zurücktretend; die Augenbrauenwülste mächtig entwickelt, die gebogene schmale Nase edel geformt, der Mund klein, die Lippen mässig schmal, das Kinn rund, voll, markirt. Das Haar gewellt, wie bei seinen Nachfolgern in Makedonien und Baktrien, während wir in Syrien oft Porträtköpfen mit gelocktem Haar begegnen.

Sophytes, indischer König, der zu Alexander's Zeiten im nordwestlichen Hindostan herrschte, und den der makedonische Eroberer auf seinem Throne beliess, wird auf seinen Münzen behelmt dargestellt, mit Zügen, welche an diejenigen seines Beschützers erinnern [4]). Imhoof-Blumer hält diese Münzen für Alexander-Köpfe, Percy-Gardner schreibt sie dem Sophytes selbst zu [5]). Imhoof-Blumer scheint sich in diesem Falle zu irren, d. h. es scheint zweifellos,

[1]) Jene Saka dürften von Westen gekommen sein, sie sind wahrscheinlich das obere Industhal hinaufgestiegen und haben auf diese Art Baltistan und Kaschmir erreicht.

[2]) Es genügt, auf der Tafel XIV, Nr. 2 u. 4 in Percy-Gardner's Werk die Bildnisse dieses Königs, wo er zu Pferde dargestellt ist, zu betrachten, um sich von der Richtigkeit des Gesagten zu überzeugen. Auf ersterer dieser beiden Münzen bäumt sich das Pferd des Königs, auf letzterer steht es ruhig, während der König in beiden Fällen behelmt und im Kriegspanzer erscheint. Der typische Charakter dieser beiden Pferde ist nicht derselbe und die Aufzäumung ebenfalls verschieden. Das sich bäumende Pferd ist eben ein griechisches, während das andere sich dem Typus der Sakapferde zu nähern scheint, wie wir denselben auf den Münzen des Azes Azilises etc. oft begegnen.

[3]) Imhoof-Blumer, loc. cit., p. 5.

[4]) Die Rückseite der Münze zeigt uns einen Hahn in stolzer aufrechter Haltung, zu seiner Linken der Caduceus, zu seiner Rechten die Aufschrift: ΣΩΦΥΤΟΥ. (Percy-Gardner, T. I, 3.)

[5]) Gewiss wurde diese Münze von einem griechischen Künstler verfertigt, nichtsdestoweniger hat dieser Künstler keineswegs seinem Modell einen rein griechischen Charakter gegeben. Wenn wir das Bildniss dieses indischen Königs mit jenen der unmittelbaren Nachfolger Alexander's vergleichen, so fällt uns sofort ein recter

dass das Bildniss auf diesen Münzen den indischen Fürsten darstellt, andererseits aber ist die Aehnlichkeit mit Alexander durchaus keine ausgesprochene. Die Nase ist zu gross im Verhältnisse zu dem unteren Theile des Profils, das Kinn tritt zu stark hervor und nähert sich der Nasenspitze. Unserer Anschauung gemäss hat Sophytes keine makedonische Physiognomie, sondern eine idealisirte indische.

Nach Alexander's Tode gehörte Baktrien nach einer kurzen Zwischenherrschaft (323 — 301) dem syrischen Reiche an. Seleukos Nikator, Antiochos Soter und Antiochos Theos bieten unter sich eine auffallende Familienähnlichkeit. Der makedonische Charakter der stark hervorspringenden Augenbrauenwülste ist bei diesen drei Monarchen unleugbar vorhanden, aber auf diese Besonderheit beschränkt sich die Aehnlichkeit mit Alexander. Trotz der mässigen Kopfhöhe ist das Profil viel länger, die Nase krumm (Habichtsnase), die Lippen schmäler, das Kinn bedeutend markirter. —

Höchst interessant sind die Porträtmünzen der ersten griechischen Könige von Baktrien und Indien. Die Prägung ist eine so vorzügliche, dass wir im Stande sind, alle Züge des Antlitzes zu unterscheiden und es genügt, diese Bildnisse aufmerksam zu betrachten, um sich davon zu überzeugen, dass man es nicht mit conventionellen Darstellungen, sondern mit Porträts zu thun hat.

Die Diadochen verwendeten in ihren neuen Reichen die besten griechischen Stempelschneider und ihre Münzen stehen denen von Hellas in keiner Weise nach. Wie wir es oben erwähnt haben, hat Alexander selbst keine Porträtmünzen prägen lassen, ja, die Alexandermünzen von Ptolomaios Soter und von Seleukos Nikator stellen den makedonischen Eroberer idealisirt dar. Lysimachos, König von Thrake, war der erste demnach, wie schon zu wiederholten Malen gesagt, welcher wirkliche Porträtmünzen von Alexander schuf[1]).

Wir wollen es versuchen, im Nachstehenden die Porträtmünzen der griechischen Könige Baktriens und Indiens einer erschöpfenden Untersuchung zu unterwerfen, um auf diesen Bildnissen sowohl die Form des Gehirnschädels als die Umrisse des Gesichtsschädels genau zu beschreiben.

Wir wissen aus dem Vorhergesagten, dass Diodotos, ein syrischer Satrap, sich zum unabhängigen Könige von Baktrien aufwarf. — Die Gesichtszüge dieses Fürsten sind in ihrer eigenartigen Regelmässigkeit von auffallender Schönheit.

Die Prägung seiner Münzen ist eine so deutliche, dass man im Stande ist, den Lateralindex leicht zu messen. Er beträgt über 90 wie bei Alexander dem Grossen und seinen drei syrischen Nachfolgern. Es muss bei dieser Gelegenheit bemerkt werden, dass das Verhältniss (grösste Kopfhöhe, von der Kinnspitze bis zum Scheitel, und grösste Kopflänge) auf den kleinen Münzen des Diodotos zwischen 12 und 13 mm und auf den grösseren zwischen 17 und 19 mm gesucht werden muss. Diese auffallende Regelmässigkeit in den Proportionen beweist zur Genüge, dass wir mit lebensgetreuen Porträts zu schaffen haben.

Unterschied auf. Das Profil, die Physiognomie ist eine ganz andere; sie unterscheiden sich lebhaft vom energischen, strengen Gesichtsausdruck eines Demetrios und von der gewollten Hässlichkeit eines Eukratides oder eines Heliokles. Alle diese Köpfe sind eben wahrheitsgetreue, ähnliche Porträts, daran ist nicht zu zweifeln, man kann aber nicht oft genug auf diesen Umstand aufmerksam machen.

[1]) Siehe Imhoof-Blumer, Tafel I, 1, 2, 3; Tafel II, 3; Tafel III, 8, 9, 10, 11.

Diodotos hatte einen mässig hohen Schädel, eine wenig zurücktretende Stirne, stark entwickelte Augenbrauenwülste, grosse, tiefliegende Augen, eine gerade, lange, gefällig gebogene Nase, einen ebenmässigen Mund mit schmalen Lippen, ein starkes energisches Kinn, ziemlich hervorstehende Jochbögen[1]), kleine wohlgeformte anliegende Ohren. Die Physiognomie dieses Fürsten ist eine edle, charakteristische[2]).

Der Nachfolger des Diodotos scheint ein aus Magnesia in Kleinasien stammender Ionier mit Namen Euthydemos gewesen zu sein. Nach Berichten des Historikers Polybios war Euthydemos Statthalter einer Provinz des syrischen Reiches, dem es gelang, sich Baktriens zu bemächtigen und die Freundschaft Antiochos des Grossen zu erwerben. Er machte den syrischen König auf die Gefahr aufmerksam, welche daraus erwüchse, wenn er genöthigt wäre, die Skythen, deren wilde Horden sich schon an den chinesischen Grenzen seines Reiches drohend zeigten, zu Hülfe zu rufen[3]).

Fig. 7.



Diodotos,

Fig. 8.



Euthydemos I.,

griechische Könige von Baktrien.

Die Münzen mit dem Bildnisse dieses Fürsten sind zahlreich vorhanden und lassen vom Standpunkte der Prägung wenig zu wünschen übrig[4]). Euthydemos' Gesammtaussehen weicht wesentlich von dem des Diodotos ab. Der Lateralindex beträgt bei diesem Fürsten 85. Die Aehnlichkeit zwischen den verschiedenen Münzen dieses Königs ist keine so ausgesprochene wie diejenige bei den verschiedenen Münzen des Diodotos. Nichtsdestoweniger beschränken sich die Unterschiede auf Einzelheiten. Die charakterischen Merkmale sind auf allen Köpfen dieselben: eine geringe Kopfhöhe, eine fast gerade Stirne, ausserordentlich hervorspringende Augenbrauenwülste, tiefliegende Augen, eine lange etwas krumme Nase, leicht aufgeworfene Lippen, ein rundes mächtiges Kinn, ein volles Gesicht, grosse fleischige, wenig abstehende Ohren.

Mit dem Alter werden die Gesichtszüge markirter. Die Nase neigt sich gegen den Mund herab, die Lippen werden schmäler, der Mund nimmt einen geringschätzigen Ausdruck an, das Kinn ist weniger rund. Aber auf allen Münzen dieses Königs fällt sofort das ausserordentlich starke Hervortreten der Augenbrauenwülste auf, welcher Umstand an Alexander und seinen Vater Philippos mahnt. Uns däucht dieser sogenannte Ionier vielmehr makedonischer Abstammung, der, sowie seine Nachfolger, die typischen Züge der Ahnen zu wahren wusste[5]).

---

[1]) Diese Eigenheit lässt sich noch heute bei den Bewohnern des nordwestlichen Himalaja beobachten.

[2]) Auf der Kehrseite befindet sich die Figur eines stehenden Jupiter mit der Umschrift: *ΒΑΣΙΛΕΩΣ ΔΙΟΔΟΤΟΥ*. (Percy-Gardner, T. I, 6, 8.)

[3]) Percy-Gardner, loc. cit.

[4]) Unter diesen Münzen giebt es zahlreiche Exemplare, die durch ihre künstlerische Auffassung als auch durch ihre meisterhafte Ausführung mit den schönsten hellenischen Schöpfungen jener Zeitepoche zu wetteifern vermögen.

Diese grosse Abwechslung in den Typen dieser Münzen, ihre unbestreitbare Eigenart beweisen überreichlich, wie mächtig die hellenische Cultur in jene Gegenden gedrungen war, obschon die Träger derselben nur äusserst gering an der Zahl waren. Dieser Umstand legt ein beredtes Zeugniss ab für die Potenz dieser Cultur. (A. M. A. Stein, loc. cit., p. 6.)

[5]) Auf der Rückseite erblicken wir einen stehenden Herakles mit der Umschrift: *ΒΑΣΙΛΕΩΣ ΕΥΘΥΔΗΜΟΥ*. (Percy-Gardner, T. I, 11; T. II, 1, 2, 3, 4, 5.)

Demetrios, Sohn und Nachfolger des Euthydemos, regierte in Baktrien ungefähr gegen Ende des zweiten Jahrhunderts v. Chr. Justinus und Strabo geben uns Anfschlüsse über diesen Fürsten, einen der begabtesten seiner Dynastie. Er überstieg den indischen Kaukasus wahrscheinlich schon zur Zeit und im Auftrage seines Vaters, dessen Mitregent er war [1]), und führte glückliche Kriege im nordwestlichen Indien [2]).

Der Typus dieses Fürsten ist sehr interessant. Unglücklicherweise besitzen wir nur äusserst wenige Münzen mit seinem Bildnisse geschmückt und wir befinden uns überdies in der Unmöglichkeit, seinen Lateralindex zu bestimmen, denn er trägt stets eine Elephantenhaut mit Rüssel und Zähnen auf Kopf und Schultern [3]). Nichtsdestoweniger sind wir in der Lage, anzunehmen,

Fig. 9.



Demetrios, König von Indien.
(Sohn und Nachfolger des Euthydemos I.)

Fig. 10.



Agathokles, König von Indien.
(Sohn und Nachfolger (?) des Demetrios.)

dass sich die Form seines Schädels derjenigen seines Vaters nähert. Demetrios hatte einen langen, niederen Kopf, sehr stark hervorspringende Augenbrauenwülste, tiefliegende Augen, eine leicht gebogene, wohlgeformte Nase. Sein Mund, dessen Winkel sich herabneigen, verleiht seinem Antlitz einen stolzen, verächtlichen Ausdruck. Sein rundes Kinn ist von besonders kraftvoller Form und trägt dadurch zur Majestät des Gesammteindruckes wesentlich bei. Dieser ausdrucksvolle Kopf ruhte bestimmt auf einem kräftigen Rumpf. Das Antlitz dieses grossen Fürsten athmet Selbstbewusstsein, Macht und Geringschätzung [4]).

Euthydemos II., nach Percy-Gardner's Meinung der Bruder oder Sohn des Demetrios, dürfte im Lande Cophene und nur sehr kurze Zeit regiert haben [5]). Wenn man die Münzen

[1]) Percy-Gardner, loc. cit.

[2]) Die griechische Colonisation des nordwestlichen Indiens erscheint uns durch eine Münze dieses Königs erwiesen, welche ein getroffenes Uebereinkommen zwischen der griechischen und indischen Prägungsmethode darthut. Der Typus des griechischen Münzensystems ist beibehalten, aber ausser der viereckigen indischen Münzform begegnet man auf der Kehrseite dieser Geldstücke der Uebersetzung der griechischen Aufschrift in indischer Sprache mit Kharoshthi-Schriftzeichen. (Rapson, loc. cit.)

[3]) Auf den verschiedenen Münzen dieses Königs begegnen wir Elephantenköpfen. Demetrios scheint sich die Kraft und die Klugheit dieses Thieres als Symbol gewählt zu haben. (Percy-Gardner, T. III, 2.)

[4]) Auf der Rückseite dieser Münzen erblicken wir einen jugendlichen Herakles mit der Umschrift: *ΒΑΣΙΛΕΩΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΥ*. (Percy-Gardner, T. II, 9, 10, 11, 12.)

[5]) Die vorzügliche Prägung der Münzen Euthydemos' II., Pantaleon, Agathokles und Antimachos gestatten uns, mit grosser Wahrscheinlichkeit anzunehmen, dass diese Machthaber Zeitgenossen des grossen Eukratides

dieses Königs genauer betrachtet, so begreift man, dass verschiedene Numismatiker sie oft mit jenen Euthydemos' I. verwechselt haben. Die typische Aehnlichkeit fällt sofort auf; warum könnte man die Prägung dieser Münzen nicht dem Demetrios zuschreiben, in der Absicht, das jugendliche Bildniss seines Vaters zu verewigen? Um so mehr als auf der Kehrseite derselben gleichfalls ein jugendlicher Herakles figurirt? Doch dies sind Probleme, welche in das Gebiet der Numismatik gehören, und wir besitzen nicht die Befugniss, sie zu lösen [1]).

Pantaleon und Agathokles, Zeitgenossen des grossen Eukratides, standen in einem engen Verwandtschaftsbande mit Demetrios und gehörten demnach ohne Zweifel der Dynastie des Euthydemos an [2]).

Pantaleon liess sich auf seinen Münzen nicht abbilden; wir begegnen auf denselben einem sehr ausdrucksvollen Dionysoskopfe. Dieser mit seinen hervorspringenden Augenbrauenwülsten, seiner verhältnissmässig geringen Kopfhöhe, einem Lateralindex von 85 beweist unwiderleglich, dass sich die Künstler jener Zeitepoche von ein und demselben Canon beeinflussen liessen, es mag sich darum gehandelt haben, Könige oder Götter darzustellen [3]). Auf bestimmten Münzen dieses Königs erblicken wir ein Weib, welches eine Blume in der Hand hält und bauschige Beinkleider trägt. Dieser letztere Umstand veranlasste den berühmten Commentator Marko Polo's, Sir Henry Yule, zu einem harmlosen Wortspiel auf Kosten des Namens jenes Fürsten [4]). Agathokles, nach einigen auch der Sohn des Pantaleon, bietet uns ein bedeutendes Interesse, da er zu Ehren seiner Vorgänger eine Zahl von sehr schönen Gedenkmünzen prägen liess. Dieser König leitete seinen politischen Ursprung mittelst Euthydemos, Diodotos und einem Antiochos von Alexander dem Grossen selbst ab.

Wir besitzen demnach, Dank dem Kunstsinne dieses Fürsten, hochinteressante Bildnisse von Alexander dem Grossen, Diodotos und Euthydemos.

Auf diesen Medaillen ist der Kopf des Diodotos feiner ausgeführt als derjenige auf den Münzen jenes Königs.

Was das Bildniss des Euthydemos anbetrifft, so springt sofort die auffallende Aehnlichkeit mit Demetrios in die Augen, ein Demetrios ohne Elephantenhaut als Kopfputz. Dieser Umstand beweist abermals, wie sehr dieser Fürst das sprechende Ebenbild seines Vaters war [5]).

Die Medaille mit Alexander's Porträt ist prachtvoll. Auf der Bildseite hebt sich der mächtige, von einer Löwenhaut gekrönte Kopf des grossen Makedoniers in seiner vollkommenen classischen Reinheit ab. Geringe Kopfhöhe, stark hervorspringende Augenbrauenwülste, eine lange gebogene Nase, ein rundes volles Kinn mahnen an die Porträtmünzen, welche Lysimachos zu Ehren Alexander's prägen liess. Der Lateralindex beträgt 90 und stimmt somit auch.

Was endlich das Porträt des Agathokles selbst anbetrifft, so erinnert sein Profil in

---

waren. Sie haben über grössere oder kleinere Länderstriche regiert und dürften, je nach dem wechselvollen Schicksal des Eukratides, seine Nebenbuhler, Vasallen oder Gegner gewesen sein.

[1]) Auf der Kehrseite dieser Münzen befindet sich ein stehender jugendlicher Herakles mit der Umschrift: *ΒΑΣΙΛΕΩΣ ΕΥΘΥΔΗΜΟΥ.* (Percy-Gardner, Tafel III, 3, 4.)

[2]) Percy-Gardner, loc. cit.

[3]) Auf der Kehrseite der Münzen des Pantaleon's gewahren wir einen stehenden Panther mit der Umschrift: *ΒΑΣΙΛΕΩΣ ΠΑΝΤΑΛΕΟΝΤΟΣ.* (Percy-Gardner, Tafel III, 8.)

[4]) Henry Yule, the book of Sir Marco Polo. London 1875.

[5]) Percy-Gardner, Tafel IV, 1, 2, 3.

seinem oberen Theile an dasjenige des Euthydemos und des Demetrios. Der Kopf scheint etwas höher [1]).

Antimachos, König von Indien, ist nach Percy-Gardner ein Abkömmling und Nachfolger des Diodotos. Die Münzen dieses Königs sind leicht erkenntlich, da er auf dem Haupte die makedonische Causia trägt. Das sehr ausdrucksvolle Antlitz dieses Fürsten gleicht auffallend demjenigen des Diodotos; es hat jedoch einen weniger ernsten, ich möchte fast sagen, einen heiteren Ausdruck. Auf der Kehrseite seiner Münzen erblicken wir bald Poseidon mit dem Dreizack, bald die Siegesgöttin auf dem Vordertheile eines Schiffes stehend. Dieses ist zweifellos eine Anspielung auf eine Seeschlacht, welche dieser König auf dem Indus geliefert haben dürfte, da seine Staaten gewiss nicht bis ans Meer gereicht hatten.

Antimachos liess ebenfalls eine Denkmünze zu Ehren seines grossen Vorfahren Diodotos prägen. Dieser Umstand scheint zu beweisen, dass er direct vom Gründer des griechisch-baktrischen Reiches abstammte. Da er sich typisch dem grossen Eukratides nähert und andererseits entschieden zur Partei dieses Eroberers gehörte, ist es uns erlaubt, anzunehmen, dass Eukratides selbst in verwandtschaftlichem Verhältnisse zu Diodotos stand [2]).

Fig. 11.



Eukratides,
König von Baktrien und Indien.

Eukratides war ein Zeitgenosse von Antiochos IV., König von Syrien, und der Nebenbuhler und Besieger von Demetrios, dem ersten Könige von Baktrien und Indien. Er regierte zu gleicher Zeit als Demetrios nach dem Tode des Euthydemos. War er zuvörderst der Vasall des Demetrios? Diese Thatsache liegt im Bereiche der Möglichkeit. Unter allen Umständen scheint es erwiesen, dass er nach dem Tode des Demetrios allein regierte; doch noch ein anderer Umstand ist in Erwägung zu ziehen. Die Aufschriften auf den Münzen des Demetrios sind in ein und derselben Sprache verfasst, jene hingegen auf denen des Eukratides in zwei verschiedenen Sprachen. Obschon es keinem Zweifel unterliegt, dass Demetrios der erste baktrische König war, der den Paropamisos überstieg, so scheint doch andererseits bewiesen, dass dies nur vorübergehende Feldzüge waren, ja Eukratides selbst, dessen indische Eroberungen zwischen die Jahre 190 und 160 v. Chr. fallen, dürfte in Baktrien residirt haben. Dies ergiebt sich aus den Fundorten seiner Münzen. Er herrschte demnach in Baktrien sowie in Seistan, im Kabulthale und vielleicht auch in einem Theile des Fünfstromlandes [3]).

Die Eltern des Eukratides waren Heliokles und Laodike, welche auf von Eukratides geprägten Münzen zusammen dargestellt sind. Andere Gelehrte behaupten, dass es sich in diesem Falle um den Sohn und Nachfolger des Eukratides handelt, der bekanntlich ebenfalls den Namen Heliokles führte.

[1]) Auf der Kehrseite dieser Münzen lesen wir folgende Aufschrift: *ΒΑΣΙΛΕΩΣ ΑΓΑΘΟΚΛΕΟΥΣ.* (Percy-Gardner, Tafel IV, V.)

[2]) Auf der Kehrseite dieser Münzen lesen wir folgende Umschrift: *ΒΑΣΙΛΕΩΣ ΘΕΟΥ ΑΝΤΙΜΑΧΟΥ.* (Percy-Gardner, Tafel I, 1, 2, 3.)

[3]) Rapson, loc. cit.

Bei letzterer Annahme wäre Laodike die Tochter des Demetrios und seiner Gemahlin, einer Tochter Antiochos III. von Syrien[1]).

Auf diesen Münzen trägt Laodike in der That ein Diadem, ihr Gatte Heliokles aber keines; ferner beweisen die Gesichtszüge des Heliokles, welche einem bejahrten Manne angehören, dass wir es unmöglich mit dem Sohne des weit jünger aussehenden Eukratides zu thun haben[2]).

Justinus berichtet uns von den unablässigen Kriegen zwischen Demetrios und Eukratides. Letzterer gab sich selbst den Titel *Βασιλευς Μεγας*, was nach Percy-Gardner's Meinung beweist, wie ausgebreitet die Machtsphäre dieses Königs gewesen sein muss. Es ist hierbei noch zu bemerken, dass die Münzen dieses Fürsten, welche man in Baktrien und Indien findet, von einer besonders schönen Prägung sind, im reinsten attischen Style gehalten[3]).

Auf einer grossen Zahl derselben ist der König mit einem griechischen Helme auf dem Haupte dargestellt, doch besitzen wir auch Porträts ohne diesen Kopfschmuck und sind somit im Stande, den Lateralindex des Schädels zu bestimmen; derselbe beträgt 90 wie bei Diodotos und Alexander dem Grossen.

Eukratides besass eine mittelhohe, fast gerade Stirne, eine fast gerade starke Nase, einen kleinen, lächelnden Mund, der mässig hohe Schädel scheint von länglicher Form. Die Augenbrauenwülste treten weniger hervor als bei Demetrios. Der Gesammtausdruck seiner Physiognomie trägt das Gepräge des wahren Machtbewusstseins mit grosser Feinheit gepaart, aber sie scheint jedoch weniger stolz als diejenige seines Nebenbuhlers. Es unterliegt keinem Zweifel, dass Demetrios und Eukratides verschiedenen Geschlechtern desselben Stammes angehörten[4]).

Plato scheint ein Vasall des Eukratides gewesen zu sein, der gegen 165 v. Chr. in einem kleinen Gebirgslande südlich des Paropamisos geherrscht haben mag. Wir besitzen nur eine Münze dieses Königs, die aber ein besonderes Interesse bietet, da sie die einzige griechisch-baktrische Münze ist, welche eine bestimmte Jahreszahl aufweist: 147 der seleukischen Aera, was dem Jahre 165 v. Chr. unserer Zeitrechnung entspricht[5]). Auf dem Tetradrachmon dieses Fürsten erblicken wir ihn behelmt; seine Nase ist länger als die des Eukratides, sein Schädel kürzer und höher. Statt der reitenden Dioskuren, welche die Kehrseite der Münzen des Eukratides kennzeichnen, erblicken wir Helios auf seinem vierspännigen Sonnenwagen[6]).

Heliokles war der Sohn oder der Bruder des Eukratides den er ermordet hatte[7]); die Aehnlichkeit zwischen diesen beiden Fürsten kann nicht abgeleugnet werden, nichtsdestoweniger bestehen bedeutende Unterschiede in den Einzelheiten und es genügt, die Porträtmünzen dieser beiden Machthaber aufmerksam zu betrachten, um sich davon sofort zu überzeugen. Bis auf Heliokles hatte die Mehrzahl der griechischen Könige gleichzeitig in Baktrien und Indien regiert[8]).

---

[1]) Percy-Gardner, loc. cit.

[2]) Percy-Gardner, loc. cit.

[3]) Percy-Gardner, loc. cit.

[4]) Wir erblicken auf der Kehrseite seiner Münzen die beiden Dioskuren zu Pferde mit der Umschrift: *ΒΑΣΙΛΕΩΣ ΕΥΚΡΑΤΙΔΟΥ*. (Percy-Gardner, Tafel V, 4, 6, 7, 8.) Auf den Münzen, welche den grossen König und seine Eltern darstellen, lesen wir auf der Bildseite: *ΒΑΣΙΛΕΥΣ ΜΕΓΑΣ ΕΥΚΡΑΤΙΔΗΣ*. Und auf der Rückseite *ΗΛΙΟΚΛΕΟΥΣ ΚΑΙ ΛΑΟΔΙΚΗΣ*. (Percy-Gardner, Tafel VI, 9, 10.)

[5]) Rapson, loc. cit.

[6]) Die Münzen dieses Fürsten bieten folgende Umschrift: *ΒΑΣΙΛΕΩΣ ΕΠΙΦΑΝΟΥΣ ΠΛΑΤΩΝΟΣ*. (Percy-Gardner, Tafel V, 11.)

[7]) Drouin, Notice sur le Bactriane, loc. cit.

[8]) Rapson, loc. cit.

Die Münzen des Heliokles sind von zwei Gattungen; sie sind entweder von baktrischer Fabrikation mit griechischer Umschrift oder von indischer Erzeugnng mit einer Umschrift in zwei Sprachen [1].

Die Silbermünzen sind dem attischen Münzfusse gemäss geprägt, welcher allmälig dem persischen weicht [2].

Der Einbruch der skythischen Yué-tschi zwang Heliokles, Baktrien zu verlassen und den Sitz seiner Regierung nach den Ländern südlich des Paropamisos, wahrscheinlich nach dem Lande Cophene zu verlegen. Jedenfalls war dieser Fürst der letzte seines Stammes, dem es vergönnt war, in Baktrien selbst Münzen prägen zu lassen.

Unter seiner Regierung gelang es den Barbaren, das Land nördlich des Paropamisos bis zum Bamianpass zu erobern.

Die Yué-tschi ahmten zuvörderst die Münzen dieses Fürsten nach, wie es die Gothen im Jahre 290 v. Chr. bei ihrem Einfalle in Makedonien mit den Münzen von Philippos und Alexander gethnn hatten [3].

Es unterliegt keinem Zweifel, dass gegen das Jahr 120 v. Chr. die Griechen gänzlich aus Baktrien vertrieben wurden.

Wie wir es schon oben erwähnt, bietet das Antlitz des Heliokles trotz seiner Aehnlichkeit mit Eukratides bestimmte Besonderheiten. Die Hoheit, der Adel sind nus den Gesichtszügen verschwunden. Obschon der Lateralindex des Kopfes noch 85 beträgt, erscheint letzterer bedeutend kürzer und höher als der seines Vorgängers. Heliokles hatte eine etwas schräge Stirne, sehr entwickelte Augenbrauenwülste, eine lange, dicke, sich gegen die Spitze zu herabneigende Nase, ein starkes Kinn, kleine, fleischige, anliegende Ohren [4]. Mit Heliokles beschliessen wir die umständliche Beschreibung der griechischen Fürsten Baktriens und Indiens. In nachfolgenden Zeilen wollen wir nns darauf beschränken, unter den zahlreichen griechischen Fürsten, welche oft gleichzeitig im nordwestlichen Indien geherrscht, nur diejenigen einer eingehenden Betrachtung zu unterziehen, deren physischer Typus uns interessante Besonderheiten bietet. Wir verweisen diesbezüglich unsere Leser auf nnsere anthropologische Tafel.

Von 120 bis 20 v. Chr. gab es gewiss in jenen Gegenden zwei oder mehrere griechische Dynastien. Ihre kleinen Reiche veränderten ihre Grenzen von einer Regierung zur anderen und die chronologische Reihenfolge der Regenten lässt sich nur annähernd bestimmen.

Antialkides, Menandros und Hermaios nehmen unsere besondere Aufmerksamkeit in Anspruch, währenddem wir ihre Zeitgenossen und Nachfolger rasch abfertigen wollen.

Antialkides war der letzte griechische König, welcher Münzen nach attischem Münzfusse prägen liess. Nach ihm ward der persische Münzfuss allein gebräuchlich [5].

Er scheint der Zeitgenosse oder der unmittelbare Nachfolger des Heliokles gewesen zu

[1]) Rapson, loc. cit.

[2]) Rapson, loc. cit.

[3]) Rapson, loc. cit.

[4]) Auf der Kehrseite der Münzen dieses Königs begegnen wir einer Jupiterfigur mit folgender Umschrift: *ΒΑΣΙΛΕΩΣ ΗΛΙΟΚΛΕΟΥΣ ΔΙΚΑΙΟΥ* (Percy-Gardner, Tafel VII, 1, 2). Die Münzen, deren Aufschrift in zwei Sprachen verfasst ist, haben auf der Bildseite eine griechische Umschrift und auf der Kehrseite eine indische. Letztere lautet folgendermaassen: Mâhârajasa dhramikasa Helijakreyasa.

[5]) Rapson, loc. cit.

sein. Unter allen Umständen können wir behaupten, dass er ihm etwas ähnlich sieht. Er macht uns den Eindruck eines jugendlichen Heliokles[1]). Die Dioskurenmützen, die wir auf der Kehrseite seiner Münzen erblicken, veranlassen uns, ihn als zur Dynastie des Eukratides gehörend zu betrachten[2]). Und als solcher ist er uns doppelt interessant. Der König selbst erscheint uns auf einigen seiner kleineren Münzen mit der makedonischen Causia auf dem Haupte[3]).

Antialkides hat eine etwas schräge, fast hohe Stirn, eine lange, leicht gebogene Nase, einen kleinen Mund mit schmalen Lippen, ein wohlgeformtes Kinn, mässig grosse anliegende Ohren. Der Lateralindex beträgt 80, sein Kopf ist kürzer und höher als der seiner Vorgänger; wir finden bei ihm Leptoprosopie mit Mesocephalie vereinigt. Der Gesammtausdruck seiner Gesichtszüge ist ein äusserst verschmitzter[4]).

Fig. 12.



Antialkides.

Fig. 13.



Archebios.

Hier dürfte eine kurze Abschweifung am Platze sein. Wie soeben erwähnt, fanden die Makedonier unter Alexander's Führung griechische Elemente in Baktrien vor. Es waren dies die Nachkommen der zur Zeit des Perserkönigs dahin verbannten Kyrenaïker, die dort die Stadt Barka gegründet hatten. Gewiss dürften die stark mit hellenischem Blute versetzten Makedonier bei diesen griechischen Stammesbrüdern eine günstige Aufnahme gefunden haben. Eine Vermischung mit diesen verwandten Elementen ist sogar höchst wahrscheinlich. Im Grossen und Ganzen dürften die makedonischen Sieger der Inzucht gehuldigt haben.

Demetrios heirathete eine syrische Prinzessin, Tochter Antiochos' III. des Grossen; Laodike, Mutter des Eukratides, die Königinnen Agathoklea, Gattin des Strato, und Kaliope, Gattin des Hermaios, sind gewiss echte Griechinnen gewesen; ihre Porträtmünzen bezeugen es.

Das Pariser Münzen- und Antikencabinet besitzt eine Thonschale kyrenaïscher Fabrikation, die aus dem 5. Jahrhundert v. Chr. stammt. Ich behalte es mir vor, im zweiten Theile meiner

[1]) Percy-Gardner, loc. cit.

[2]) Percy-Gardner, loc. cit.

[3]) Rapson, loc. cit.

[4]) Die griechische Aufschrift auf diesen Münzen lautet: *ΒΑΣΙΛΕΩΣ ΝΙΚΗΦΟΡΟΥ ΑΝΤΙΑΛΚΙΔΟΥ* (Tafel VII, 9). Auf einigen Münzen begegnen wir auch der indischen Umschrift: Mâjârajasa jayadharasa Amtialikidasa. (Percy-Gardner, Tafel VII, 10, 11.)

Abhandlung, bei Besprechung der Porträtmünzen der skythischen Könige Baktriens und Indiens, diesen hochinteressanten Gegenstand von grossem ethnographischem Werthe eingehend zu beschreiben. Für den Augenblick genügt es mir, auf die merkwürdige Aehnlichkeit aufmerksam zu machen, die zwischen dem auf der Schale trefflich abgebildeten Könige Arkesilas von Kyrenaïke und Antialkides besteht. Es liegt im Bereiche der Möglichkeit, dass die Familie des Eukratides mit kyrenaïkischem Blute sich gemischt hat, was die höhere Stirn und die geringere Kopflänge, die auch bei Arkesilas bemerkenswerth, erklärt. Die auf diese Weise erlangte Beobachtung ist gewiss von genealogischem Werthe. (Siehe Babelone: Le Cabinet des Antiques. Paris 1881, Pl. XII.)

Charakteristisch sind auch die Gesichtszüge des Königs Archebios, und wir besitzen Münzen von ihm, die auffallend schön geprägt sind.

Auf einer derselben erscheint er baarhaupt mit der königlichen Stirnbinde im gewellten Haar; auf einer anderen trägt er den griechischen Helm [1]). Die Gesichtszüge sind edel und ausdrucksvoll und sind denen des Antialkides sehr ähnlich, nur jugendlicher; er dürfte demnach auch zur Dynastie des Eukratides gehört haben. Sein Lateralindex beträgt 80, wie der des Apollodotos II., Philopator. Auch dieser König erinnert im Gesammtausdruck seiner Physiognomie an einen jugendlichen Antialkides [2]).

Fig. 14.



Menandros.

Fig. 15.



Hermaios.

Mit Menandros wohnen wir einem Aufflackern der griechischen Macht im nordwestlichen Indien bei. Die Forscher identificiren diesen Fürsten mit Milander des buddhistischen Werkes „Milanda Prasna“; sie berichten, dass Menandros in Alexandrien südlich des indischen Kaukasos geboren wurde und ein gerechter, mächtiger Fürst war, der sich zum Glauben Buddhas bekehrt hatte.

Strabo berichtet uns, dass dieser König in seinen Eroberungszügen bis weit gegen Osten vorgedrungen war. Plutarch theilt uns mit, dass Menandros ein gerechter Fürst war, und dass bei seinem Tode viele Städte nach der Ehre strebten, seine Asche zu besitzen [3]).

Man findet die Münzen dieses Königs weit und breit im nordwestlichen Indien, bei Kabul, Dschelalabad, Peschawer bis Mathura und Rampur [4]). Die Kopfform bei Menandros nähert sich

[1]) Auf dieser Münze hält der König in der rechten Hand einen Speer und mahnt dadurch lebhaft an einen Camee des Pariser Münzencabinets, welcher das Bildniss des letzten makedonischen Königs Perseus (178 bis 168 v. Chr.) darstellen soll. (Siehe Babelone: Catalogue des Camées antiques et modernes de la bibliothèque nationale, Paris 1897, Tafel XXII, 228.) (Siehe früher S. 50, Fig. 5.)

[2]) Auf der Bildseite dieser Münzen lesen wir: *ΒΑΣΙΛΕΩΣ ΔΙΚΑΙΟΥ ΝΙΚΗΦΟΡΟΥ ΑΡΧΕΒΙΟΥ*. Auf der Rückseite befindet sich ein Blitze schleudernder Jupiter, mit der Umschrift: Mähärajasa dhramikasa jayadharasa Arkhebiyasa. (Percy-Gardner, Tafel IX, 1, 4, 5.)

[3]) Percy-Gardner, loc. cit.

[4]) Percy-Gardner, loc. cit.

derjenigen seines grossen Vorfahren Eukratides; sein Lateralindex beträgt 90. Seiner Physiognomie nach gehört er zur eukratidischen Dynastie [1]. Unter seinen Nachfolgern fällt Apollophanes durch seine unmässig lange Nase auf; er mahnt in dieser Beziehung an Arsakes I., den Gründer der arsakischen Dynastie in Persien, dessen Nase einem Zerrbild anzugehören scheint [2]. Auch im Gesichtsausdruck des Philoxenos [3] finden wir Anklänge an die Züge des grossen Eukratides, während Hippostratos an einen vollbackigen Euthydemos erinnert [4].

Der hagere, disharmonische Kurzkopf des Amynthas [5] mit einem Lateralindex von kaum 72 bildet den Uebergang zum letzten griechischen Könige Indiens, Hermaios [6], dem typischen Sinnbilde des Verfalles seiner Dynastie und seiner Rasse. Der Lateralindex beträgt nur mehr 70 und der Gesammteindruck ist der von physischer nnd psychischer Verkommenheit.

Randschabala endlich, wahrscheinlich ein indischer Satrap des Hermaios, bietet nns den interessanten Typus eines indischen Kurzkopfes mit ungeheuer entwickeltem Gesichtsschädel und spitzem, fast verschwindendem Gehirnschädel. Obschon die ungewöhnlichen Proportionen dieses Kopfes der Ungewandtheit des Stempelschneiders zuzuschreiben sind, so lässt sich nichtsdestoweniger die leptoprosope Brachycephalie nicht ableugnen [7].

Anthropologische Schlussfolgerungen.

Wenn wir die anthropologische Tafel der Porträtmünzen der griechischen Könige von Baktrien und Indien näher betrachten, so unterliegt es keiner Schwierigkeit, eine allgemeine Charakteristik der gemeinsamen Rassenmerkmale zu entwerfen.

Die Kopfhöhe ist bei den ersten griechischen Dynasten mit alleiniger Ausnahme des Agathokles und des Heliokles des Aelteren [8] eine mässige, wie bei Alexander; bei den letzten baktrischen Königen ist sie im Gegentheil eine fast bedeutende. Bei den Nachfolgern Alexander's in Makedonien ist dieses Maass fast ausschliesslich ein geringes; bei den syrischen Fürsten ist es normal, d. h. höher als bei den makedonischen und baktrischen Königen. Das soeben Gesagte bezieht sich besonders auf Seleukos Nikator, Antiochos den Grossen, Antiochos IV., Demetrios I.; sie nimmt bei den letzten syrischen Königen ab. Im Gegentheil bei den makedonischen nnd baktrischen Herrschern nimmt sie bei den letzten ihres Stammes zu.

Die Stirne Alexander's des Grossen ist wenig erhaben, bei Seleukos Nikator hoch, bei Antiochos Soter und Antiochos Theos entschieden nieder. Bei den ersten baktrischen Fürsten ist sie mit Ausnahme des Eukratides und vielleicht des Antialkides von geringer Höhe, bei den folgenden von mittlerer Höhe, bei den letzten Königen fast hoch. Die makedonischen Machthaber schliessen sich in dieser Hinsicht den ersten griechisch-baktrischen an, während die Stirne

[1] Auf der Bildseite lesen wir folgende griechische Aufschrift: *ΒΑΣΙΛΕΩΣ ΣΩΤΗΡΟΣ ΜΕΝΑΝΔΡΟΥ*. Auf der Kehrseite erblicken wir Pallas Athene, in der rechten Hand den Schild, in der linken den Donnerkeil, mit der indischen Umschrift: Mahârajasa trâdatasa Menadrâsa. (Percy-Gardner, Tafel XI, 8.)

[2] Siehe Percy-Gardner, Tafel XIX, 1, und Imhoof-Blumer, Tafel VII, 6.

[3] Siehe Percy-Gardner, Tafel XIII, 5, 6.

[4] Siehe Percy-Gardner, Tafel XIV, 1, 4, 5.

[5] Siehe Percy-Gardner, Tafel XIV, 9.

[6] Siehe Percy-Gardner, Tafel XV, 1, 2, 4.

[7] Siehe Percy-Gardner, Tafel VII, 11.

[8] Siehe unsere anthropologische Tafel, Anmerkung 7.

bei den syrischen Dynasten höher bei den ersten in der Reihenfolge als bei den letzten ist, wie dies schon durch die Kopfhöhe bedingt wird.

Die Entwickelung der Augenbrauenwülste und somit der Knochenbögen oberhalb der Augenhöhlen gehört zu den typischen Rassenmerkmalen aller Fürsten makedonischen Blutes. Sie sind bei den griechischen Königen Baktriens und Indiens ausnahmslos hervorspringend, jedoch weniger bei den letzten unter ihnen. Bei den makedonischen und syrischen Dynasten erscheinen sie immer als sehr gewölbt.

Es ist dies speciell eine makedonische Besonderheit, die bei den echten Griechen in Folge des Umstandes, dass ihr Nasenrücken mit der Stirne eine und dieselbe Linie bildet, nicht vorkommt. Aus dem soeben Gesagten geht hervor, dass die Einsattelung zwischen der Nasenwurzel und der Glabella fast ausschliesslich markirt erscheint, sowohl bei den Makedoniern und Syriern als auch bei den griechischen Königen Baktriens und Indiens. Bei den letzten Fürsten dieser letzteren Dynasten ist sie weniger markirt.

Die Nase spielt bei der Rassenbestimmung eine hervorragende Rolle; ihre Form ist bei den Makedoniern und Syriern weit typischer als bei den Griechen Baktriens und Indiens. Bei den makedonischen Königen ist die Nase von Alexander angefangen bis zu Perseus lang, schmal, schön gebogen, bei den Syriern auch lang, aber grösser und überdies krumm[1]), besonders bei den letzten Königen der Dynastie, aber sonst ausnahmslos von edler, gefälliger Form.

Bei den ersten Machthabern der griechisch-baktrischen Herrscherfolge ist die Nase lang, schmal, etwas krumm, während sie bei einigen der letzten dieser Könige kurz und dick erscheint, wie z. B. bei Hippostratos. Sie sind demnach fast ausschliesslich leptorhinisch und nur die zuletzt erwähnten sind mesorhinisch, aber niemals platyrhinisch.

Der Mund ist bei allen diesen Fürsten klein, besonders wenn man sie mit den indo-skythischen Königen vergleicht.

Die Lippen sind ebenfalls ausschliesslich schmal, ausser bei den letzten griechisch-baktrischen Königen. Bei den Makedoniern und Syriern sind sie fast immer normal.

Die Ohren sind bei allen diesen Machthabern fast ausnahmslos von mittlerer Grösse, fleischig und wenig abstehend.

Auch die Form des Kinnes verdient neben derjenigen der Nase und der Augenbrauenwülste einer besonderen Erwähnung. Es ist bei den griechisch-baktrischen Fürsten rund, voll, mässig hervortretend, in jedem Falle weniger hervortretend als bei den Makedoniern und Syriern; bei den letzteren ist es weit kraftvoller markirt als bei den ersteren. Der untere Kinnbacken ist fast immer stark entwickelt, besonders bei den Syriern, während der bei den letzten griechischen Königen Indiens fast verkümmert erscheint.

Auch in diesem Falle ist der makedonische Charakter stark ausgeprägt und von erstaunenswerther Beharrlichkeit. Was den Lateralindex anbetrifft, so kann man denselben nur bei jenen Porträtköpfen annähernd bestimmen, die auf grösseren Münzen, wie z. B. auf einem Tetradrachmon, dargestellt sind und deren Köpfe unbehelmt erscheinen. Aber auch die Bildnisse auf kleinen Münzen, wie z. B. auf Statern, sowie auch die mit der makedonischen Causia oder mit Thierfellen

[1]) Wir bezeichnen als krumme Nase diejenige, deren Biegung am Ende derselben beginnt und sich gegen den Mund herabneigt. Die gebogenen Nasen sind Adlernasen, die krummen sind Habichtsnasen.

geschmückten Köpfe gestatten es uns, einen Langkopf von einem Kurzkopf zu unterscheiden und Leptoprosopie oder Chamäprosopie zu bestimmen.

Die Alexanderköpfe haben im Durchschnitt einen Lateralindex von 90 und darüber. Die drei syrischen Könige Baktriens 90, 89 und 90. Bei den griechisch-baktrischen Fürsten, die wir einer näheren Untersuchung unterzogen haben, haben wir der chronologischen Reihenfolge nach folgende Zahlen vor Augen: 90, 85, 85, 85, 90, (80[1]), 85, 80, 80, 80, 90, 78, 84, 72, 70.

Wir begegnen hier einer fast regelmässigen Stufenleiter. Die Kopfhöhe nimmt bei den letzten Dynasten zu und die Kopflänge ab.

Bei den Makedoniern sehen wir den Demetrios, den Städteerstürmer, mit einem Lateralindex von über 90, Philippos II. ebenfalls über 90 und Perseus, den letzten seiner Dynastie, auch noch mit 90. Sie scheinen also hoch dolichocephal gewesen zu sein. Dieselbe Beobachtung machen wir bei den syrischen Fürsten. Antiochos der Grosse, Antiochos IV., Demetrios I., Antiochos VII., Antiochos VIII. besitzen alle einen Lateralindex, der 90 übersteigt. Die Rasse verändert sich durch drei Jahrhunderte fast gar nicht. Die ersten griechischen Könige von Baktrien und Indien sind fast ausschliesslich Langköpfe mit Ausnahme des Heliokles des Aelteren. Die letzten unter ihnen nähern sich der Brachycephalie. Die Makedonier wie die Syrier sind durchwegs normale Langköpfe. Die Leptoprosopie ist bei den drei Gruppen allgemein. Die Chamäprosopie sporadisch, wie nur bei wenigen der letzten griechisch-baktrischen Könige, vorhanden. So wie der Geologe die Schichten der Erdrinde untersucht, um ihren eigenthümlichen Charakter zu bestimmen, so erforscht der Ethnologe, von der wissenschaftlichen Genealogie geleitet, die eugenischen Elemente der Völker, um ihre Bestandtheile und ihre Abstammung zu entdecken. Bei aufmerksamer Betrachtung der Porträtmünzen aller dieser Dynastien constatiren wir die Existenz eines biologischen Familiencharakters. Die Schädelbildung ist nicht das Ergebniss einer willkürlich vollzogenen Uebertragung, sondern das Resultat ererbter Intensität. Aus allem Gesagten ist es uns gestattet, folgende Schlüsse zu ziehen.

1. Die eugenischen Elemente Baktriens und des nordwestlichen Indiens waren vom dritten Jahrhundert bis etwa 20 v. Chr. aus griechischen Bestandtheilen zusammengesetzt, unter denen die makedonischen gewiss vorwiegend waren.

2. Die Autochthonen-Elemente haben durch die Heirathen in Baktrien sowohl als im nordwestlichen Indien einen verhältnissmässig geringen Einfluss ausgeübt; doch jedenfalls war dieser Einfluss bedeutender als bei der wunderbar homogenen Reihenfolge der syrischen Dynasten.

3. Alle Münzen dieser drei Gruppen sind wahrheitsgetreue Porträts, von geschickten griechischen Stempelschneidern ausgeführt, denen es besonders darauf ankam, die möglichst grosse Aehnlichkeit mit dem Original zu erzielen.

4. Der makedonische Typus unterscheidet sich wesentlich von anderen arischen Typen, wie z. B. vom persischen Satrapentypus, der, wie oben erwähnt, nur ein conventionelles Bild der persischen Sippe giebt, so wie wir ihn bei den Fürsten von Persepolis und Charakene wiederfinden[2]).

---

[1]) Siehe anthropologische Tafel, Anmerkung VII.

[2]) Siehe Imhoof-Blumer, Tafel VII, 27, 28. Jene beiden Köpfe stellen jedoch Porträts vor, die Form der Nase bürgt uns dafür.

5. Der makedonische Typus nähert sich demjenigen der Ptolomaier von Aegypten, deren Prototypus wir im Porträtkopf des ersten unter ihnen, Ptolomaios Soter, erblicken.

6. Der makedonische Typus hat natürlich mit demjenigen der skythischen Fürsten, die einer anderen Rasse angehören, nichts gemein, aber er entfernt sich ebenfalls in auffallender Weise von demjenigen der Arsakiden und Sassaniden, welche ganz bestimmt heterogene Elemente einschlossen, d. h. arisches und nichtarisches Blut.

7. Die Bildnisse der Laodike, der behelmten Agathokleia und besonders dasjenige der Kalliope, der Gattin des letzten griechischen Königs, ermächtigen uns, anzunehmen, dass die griechischen Machthaber der Inzucht gehuldigt, wie es heute noch das indische Kastenwesen vorschreibt. Bei den makedonischen Dynasten erscheint somit die Endogamie als Regel, die Exogamie als eine nur seltene Ausnahme bestanden zu haben. Die kleinen griechischen Fürsten in Kophene und in den umliegenden Hochthälern (Himatala etc.) dürften sich wohl mit einheimischen Elementen gemischt und so die allmälige Entartung des ursprünglichen makedonischen Typus herbeigeführt haben.

Leider besitzen wir von diesen Dynastien keine Ahnentafeln, sondern nur höchst unvollkommene Stammbäume, bei denen aber die typischen Aehnlichkeiten ganz zweifellos auf Vererbung beruhen.

8. Bei den heutigen Tadschiken und Sarten Centralasiens, sowie bei einigen Stämmen Afghanistans und des westlichen Himalaja begegnen wir nach fast 2000 Jahren Individuen, die durch die Gestaltung ihres Gesichtsschädels, sowie hier und da auch durch diejenige ihres Gehirnschädels, an die Porträtköpfe der griechischen Könige von Baktrien und Indien mahnen. Die geringe Kopfhöhe bei den Afghanen, den Bewohnern Kafiristans und den Darden, die edlen Profile der Panditen von Kaschemir sind Erbstücke aus jener entfernten Zeit. Sowie die langen, wohlgeformten Nasen der Tadschiken, ihre welligen Bärte und ihr schlauer Gesichtsausdruck an die typischen Münzen der persischen Satrapen erinnern. Diese letzteren, sowie die Arsakiden und Sassaniden scheinen Leptoprosope, Kurzköpfe, gewesen zu sein, wie es heute noch die unverfälschten Nachkommen der alten Perser in Hindostan, die Parsen von Bombay und der Halbinsel Gudschrad nach zwölfhundertjähriger Verbannung und treuer Befolgung der Inzucht noch sind.

Anthropologische Tafel (die griechischen Könige von Baktrien und Indien).

Griechische Könige von Baktrien und Indien	Kopfhöhe	Stirn	Augenbrauenwülste	Nase	Mund	Lippen	Kinn	Ohren	Lateral-Index	Kopfform
Vor der Gründung des griech.-baktr. Reiches:										
Alexander der Grosse	mässig	mittel, etwas schräg	sehr hervorspringend	lang, gebogen	klein	mittel	rund, etwas hervortretend	mittel, fleischig, anliegend	mehr als 90 Münze des Lysimachos. L.-B.[1]) (Taf. II, 3). Denkmünze d. Agathokles (P.-G.[2]), T. IV, 1).	niederer Langkopf
Seleukos Nikator	normal	hoch, etwas zurücktretend	„	lang, dick, gebogen	„	„	rund, stark hervortretend	gross, fleischig, anliegend	nahezu 90 (L.-B., T. III, 8)	normaler Langkopf
Antiochos I. Soter	mässig	nieder	„	lang, gebogen	„	schmal	rund, etwas hervortretend	mittel, fleischig, etwas abstehend	89,5 (L.-B., T. III, 9)	niederer Langkopf
Antiochos II. Theos	„	„	„	„	„	„	rund, voll, etwas hervortretend	„	mehr als 90 (L.-B., T. III, 11)	„
Nach der Gründung des griech.-baktr. Reiches:										
Diodotos	„	nieder, etwas schräg	„	lang, fast gerade	„	„	rund, stark hervortretend	klein, anliegend	90 (P.-G., T. I, 6)[3])	„
Euthydemos I.	„	mittel, gerade	„	lang, etwas krumm	„	dick	rund, voll, wenig hervortretend	gross, fleischig, wenig abstehend	85 (P.-G., T. I, 11)[4])	„
Demetrios	„	„	„	mittel, leicht gebogen	klein, die Ecken herabfallend	schmal	rund, kraftvoll	mittel, wenig abstehend	—	„ [5])
Euthydemos II.	bedeutend	hoch, gerade	„	lang, krumm	klein	„	rund, klein	gross, fleischig, abstehend	85 (P.-G., T. III, 3)	normaler Langkopf
Agathokles	„	hoch, etwas schräg	„	„	sehr klein	sehr schmal	rund, voll, leicht hervortretend	gross, anliegend	mehr als 85 (P.-G., T. IV, 4)	hoher Langkopf
Antimachos	mässig	mittel, etwas schräg	„	lang, etwas krumm	mittel	schmal	rund, hervortretend	mittel, etwas abstehend	—	niederer Langkopf [6])
Eukratides	„	mittelhoch, fast gerade	mässig hervorspringend	lang, fast gerade, etwas spitz	klein	„	„	„	nahezu 90 (P.-G., T. V, 4)	„
Heliokles (Vater des Eukratides)	normal	hoch, gerade	„	mittel, gerade, dick	„	mittel	„	„	kaum 80 (P.-G., T. VI, 9)	scheint ein Kurzkopf [7])
Plato	—	—	sehr hervorspringend	lang, gross, krumm	„	schmal	rund, etwas hervortretend	—	— [8])	„
Heliokles	bedeutend	mittel, etwas schräg	„	lang, etwas krumm	klein, die Ecken herabfallend	„	„	klein, fleischig, anliegend	kaum 85	ziemlich hoher Langkopf
Antialkides	mässig	wenig schräg, fast hoch	hervorspringend	lang, leicht gebogen	„	„	„	mittel, fleischig, anliegend	beinahe 80	leptoprosoper, mesocephaler Kopf
Archebios	„	mittel, gerade	„	lang, dick, gebogen	„	„	rund, stark hervortretend	gross, etwas abstehend	beinahe 80 (P.-G., T. IX, 1)	„
Apollodotos II.	„	„	„	mittel, gerade, breite Spitze	„	„	rund, etwas wenig hervortretend	mittel, fleischig	80 (P.-G., T. X, 1)	„
Menandros	„	„	sehr hervorspringend	lang, krumm	„	„	„	gross, fleischig	90 (P.-G., T. XI, 7)	hoher Langkopf
Apollophanes	—	—	—	sehr lang, dick, krumm [11])	—	—	—	—	—	scheint ein Kurzkopf [9])
Philoxenos	bedeutend	mittel, gerade	hervorspringend	mittel, gerade	klein, die Ecken herabfallend	schmal	rund, nicht hervortretend	gross, fleischig	78 (P.-G., T. XIII, 5)	leptoprosoper Kurzkopf
Hippostratos	„	hoch	„	kurz, dick, gerade	mittel	fleischig	rund, dick	mittel, wenig abstehend	84 (P.-G., T. XIV, 6)	chamaeprosoper, mesocephaler Kopf
Amyntas	„	„	„	mittel, dick, gerade	„	„	klein, etwas zurücktretend	mittel, anliegend	72	leptoprosoper Kurzkopf
Hermaios [12])	„	hoch, gerade	„	gerade, dick	„	schmal	spitz	gross, anliegend	70	„
Randschabala	sehr hoch	nieder	sehr hervorspringend	gross, lang, gerade, dick	gross	fleischig	rund, dick hervortretend	—	—	entschiedener Kurzkopf [10])

[1]) L.-B. = Imhoof Blumer, l. c. — [2]) P.-G. = Percy-Gardner, l. c. — [3]) Auf der Denkmünze des Königs Agathokles erscheint der Kopf kürzer. — [4]) Auf der Denkmünze des Königs Agathokles erscheint der Kopf kürzer. — [5]) Der König ist stets mit einer Elephantenhaut auf dem Kopfe abgebildet. — [6]) Auf dem Haupte die makedonische Causia. — [7]) Der Umstand, dass der Steinschneider genöthigt war, den Kopf des Heliokles mit dem der Laodike vereinigt darzustellen, erklärt vielleicht die Kurzköpfigkeit des Heliokles. — [8]) Auf dem Haupte ein griechischer Helm. — [9]) Die Münze ist klein, nichtsdestoweniger entschieden etwas leptoprosoper Kurzkopf. — [10]) Der Kopf erscheint fast verbildet, die Form erinnert an die skythischen Könige. — [11]) Die Nase dieses Königs mahnt an den ersten Arsakiden, Gründer der Dynastie. — [12]) Alle Spuren der Rassenverkommenheit.

IV.

Die Ligurerfrage.

Von

Dr. C. Mehlis.

Vorwort.

Der Verfasser übergieht hiermit eine Arbeit dem Druck, welche die wichtige Frage nach dem Zusammenhange italischer und mittelrheinischer Bevölkerung und Cultur für die älteste Periode der Vorgeschichte der Lösung nähern soll.

Der erste Anfsatz giebt eine Uebersicht über die neolithischen Grabfelder am Mittelrhein. Der zweite Aufsatz behandelt die Reste der prähistorischen Lignrer in Oberitalien und Südfrankreich. Der dritte Theil handelt von den greifbaren Resten dieser Periode im Gebiete der Rhône nnd des Oberrheins nnd zieht die nöthigen Schlüsse.

Der Verfasser ist sich bewusst, nur den Anfang einer befriedigenden Lösnng entwickelt zu haben. Mögen andere Forscher diese Frage und diese Räthsel einer weiteren Analyse und Synthese mit Erfolg unterziehen!

I. Die neolithischen Grabfelder vom Mittelrhein.

Das Mittelrheinland, etwa zwischen Neustadt a. d. H. im Süden und dem Rheinbruch zwischen Mainz und Bingen im Norden, ist bekanntlich besonders reich an neolithischen Einzelfunden und an Grabfeldern dieser Zeit. Von letzteren Stationen waren bisher bekannt: Ober- und Niederingelheim, Hernsheim, Dienheim, Wachenheim a. d. Pfrimm (vergl. Nachtrag), Monsheim, Kirchheim a. d. Eck, Gross-Niedesheim [1]) und Laudan [2]) (vergl. des Verfassers „Studien zur ältesten Geschichte der Rheinlande“, V. Abth., Leipzig 1881, besonders S. 45).

Ein neues und wohl das wichtigste der bisher gefundenen Grabfelder aus dieser frühesten Periode mittelrheinischer Urzeit hat der unermüdliche Conservator des Paulusmuseums zu Worms, Dr. Karl Köhl, den bisher vorhandenen zugefügt (aufgedeckt 1895/96).

[1]) Hier fand Herr Nicolaus Henrich ein Einzelgrab mit Thierknochen, geometrisch verzierten Urnenschalen und einer Bodenhacke aus Dioritschiefer vor mehreren Jahren auf. Der Fund ist im Privatbesitze des genannten Herrn; vergl. Correspondenzbl. d. d. Gesellschaft f. Anthropologie etc. 1898, S. 26 bis 27.

[2]) Vergl. Correspondenzbl. d. d. Gesellschaft f. Anthropologie etc. 1896, S. 156.

Sowohl in dessen Schrift: „Neue prähistorische Funde aus Worms und Umgebung“, Worms 1896, S. 3 bis 46 (vergl. Correspondenzblatt der d. Gesch.- u. Alterth.-Vereine 1897, S. 51), als auch in den von demselben Archäologen zu Speyer am 4. August gehaltenen Vortrage (vergl. Correspondenzblatt der deutschen Gesellschaft für Anthropologie, Ethnologie und Urgeschichte 1896, S. 127 bis 132) sind die Resultate enthalten. Referent nahm Ende December 1896 persönlich genauen Augenschein von diesen hervorragenden Funden und kann deshalb um so eher ein unparteiisches Urtheil darüber abgeben.

Nördlich von Worms, nur 200 m vom Westrande des Rheinbettes entfernt, in der Hochuferecke zwischen Rhein und Pfrimm, liegt das neolithische Grabfeld von Worms, ein vorzüglich gewählter Platz für Ackerbauer, Viehzüchter und Fischer der Vorzeit! In einfachen Erdgruben, ohne Deckung von Feldsteinen, lagen diese Neolithiker — mit einer Ausnahme, Grab 28, dessen Skelet von Ost nach West orientirt war — in der Richtung von Südosten nach Nordwesten, so dass das Haupt nach Nordwesten schaut, ähnlich wie in Monsheim und Kirchheim. Die Abstände messen nur 1 bis 2 m. Die Tiefe dieser Skeletgräber schwankt zwischen 0,30 und 1,50 m. Sämmtliche Skelette in 69 Gräbern lagen, mit einer Ausnahme, ausgestreckt im Grabe, während bekanntlich der Monsheimer und der eine Kirchheimer (es wurden hier mit Sicherheit vier Grabstätten constatirt; die betreffenden Funde befinden sich im Museum der Pollichia zu Dürkheim) eine hockende Stellung einnehmen. Man muss also mit Köhl (a. a. O. S. 12 bis 14) annehmen, dass die gestreckte Lage der Skelette eine Entwickelung aus der sitzenden Lage der „Hocker“ vorstellt, dass mithin das Grabfeld von Worms jünger ist, als das von Monsheim und Kirchheim a. d. Eck und vielleicht die letzte Epoche vor der Einführung der Metalle — Kupfer und Bronze — in das Gebiet der Mittelrheinlande vorstellt. Die Maasse der Skelette reichen von 1,80 m (Mann Nr. 4) und 1,75 m (Frau Nr. 12) bis herab auf 1,35 m (Frau Nr. 59). Die 12 erhaltenen Schädel gehören nach Dr. Köhl's mündlicher Mittheilung alle dem dolichocephalen mittelrheinischen Typus an und gleichen hierin den Schädeln von Ingelheim, Monsheim und Kirchheim a. d. Eck [auch die beiden Schädel von Kirchheim a. d. Eck sind ausgesprochen dolichocephal (Anthropologisches Correspondenzblatt 1888, S. 63)]. Nur ein Schädel von Oberingelheim ist brachycephal mit dem Index 81,9 (vergl. Archiv für Anthropologie III, S. 131) und einer von Kirchheim a. d. Eck (vergl. Anthropologisches Correspondenzblatt 1885, S. 64). Wir haben demnach aus den bekannten Stationen einen einheitlichen Rassentypus vor uns, dessen Körpergrösse eine mittlere ist (1,35 bis 1,80 m), dessen Schädeldach mit zwei Ausnahmen langgestreckt und unverhältnissmässig hoch gestaltet ist.

Z. B. beim

1. Kirchheimer beträgt	Längenbreitenindex	=	69,5
„ „	Längenhöhenindex	=	73,3
„ „	Breitenhöhenindex	=	105,9

d. h. der Schädel ist 13,5 cm breit, dagegen 14,3 cm hoch.

Die Beigaben der einzelnen Gräber — Männer, Frauen, Kinder — sind entsprechend gestaltet, wie bei den übrigen neolithischen Gräbern in Rheinhessen und in der Vorderpfalz. Von 69 Gräbern enthielten nur 18 keine Grabgefässe; einige dagegen oft sechs bis acht in einem Grabe. Einzelne Gefässe wurden bei der Bestattung zerbrochen und deren Scherben

dem Todten mit ins Grab gegeben. Es ist das ein Gebrauch, der sich im Mittelrheinlande sicherlich bis tief in die La-Tène-Zeit hinein erhalten hat (vergl. das vom Referenten auf dem Ebersberge bei Dürkheim untersuchte Grabhügelfeld aus der La-Tène-Zeit). Kein Gefäss zeigt Anwendung der Drehscheibe; sie zerfallen in zwei Classen: Erstens in rohgeformte, oft rothgefärbte, dickwandige, unverzierte, grössere Gebrauchsgefässe, zweitens in dünnwandige, schwarze, eigenartig ornamentirte Becher und Graburnen. Henkelbildung kommt nicht vor, nur öfters durchbohrte Ansätze, die den ansae lunatae des Ostens entsprechen. Die Ornamente bestehen in einem System von Linien und Punkten, welche in den Thon mit einem Stechholz eingegraben sind. Die Linien sind gerade oder wenig gebogen. Das Hauptmotiv ist das schraffirte Dreieck, welches sich durch die Bronzezeit und die Hallstattzeit hindurch im Mittelrheinlande und sonst vielfach auf Bronzen und Gefässen erhalten hat (Wolfszahnornament). Gewöhnlich sind diese eingestochenen Ornamente mit einer weissen Paste, bestehend aus kohlensaurem Kalk, ausgefüllt. Letzterer ist am Rande des Hartgebirges häufig zu finden.

Von grösseren Steingeräthen fanden sich 35 Stück; sie bestehen aus Kieselschiefer, Diorit, Basalt und Syenit. Diorit kommt nach unserer Beobachtung zunächst in der Nordwestpfalz und im Hunsrück, obiger, schwarzweisser Syenit nach Lepsius im Odenwalde vor. Dr. Köhl unterscheidet unter diesen geschliffenen Werkzeugen drei Arten: Erstens die durchbohrte Axt (4 Stück), zweitens den langen Meissel (14 Stücke), drittens das kleine Beil (17 Stücke). Nr. 2 soll nach Köhl als Holzhobel gedient haben. Aus technischen und culturellen Gründen bezweifelt dies der Referent. Er glaubt (Studien, V. Abth., S. 16 bis 21) nachgewiesen zu haben, dass dieses Werkzeug als Bodenhacke gedient hat. Köhl nimmt auf Grund der Getreidemühlen ja selbst an, dass diese Neolithiker, wie die Monsheimer und Kirchheimer, Körnerbau getrieben haben. Mit keinem anderen Werkzeuge aber konnten sie den Boden lockeren und aufhauen, als mit diesem „Meissel“. Man ist also verpflichtet, dafür den Namen „Hacke“ einzusetzen. Auch Dr. Otto Schötensack hat sich (vergl. Verhandlungen der „Berliner anthropologischen Gesellschaft“ am 16. October 1897, S. 473) dieser Ansicht angeschlossen. Diese langen Meissel dienten für den Betrieb des sogenannten Hackbaues. Kleinere Steingeräthe — Messer, Schaber, Meisselchen, Feuerschlagsteine — bestehen aus Flintstein von meist grauer, auch gelbröthlicher und achatähnlicher Färbung. Mit Lepsius nimmt Köhl an, dieser Flintstein sei aus Norddeutschland (Rügen!) oder Frankreich (Boulogne!) hierher schon in der Steinzeit transportirt worden. Abgesehen von der technischen Unwahrscheinlichkeit einer solchen Handelsverbindung schon zur Zeit dieser Urmenschen, als Sümpfe und Urwälder den Boden zwischen Mittelrhein und Meeresküste bedeckten, hat der Referent aus einem im Januar 1897 zu Neustadt a. d. H im Muschelkalk nachgewiesenen Befunde von Flintsteinknollen eine andere Lösung nachgewiesen (vergl. „Pfälzer Presse“ 1897, Nr. 13, S. 2). Im Frühjahr 1898 fand der Referent auch unterhalb Hambach eine Schicht von braunen bis schwarzen, meist gerollten Flintbrocken. Diese Flintsteinknollen suchte der Steinzeitmensch im nahen linksrheinischen Muschelkalkgebiete auf, zerschlug sie mit leichter Mühe und machte sich Messer und Schaber aus den Splittern. Ausserdem kamen Schleifsteine aus Odenwalder Buntsandstein und Getreidemühlsteine aus Heppenheimer und Starkenburger Sandstein vor. Letztere nur in Frauengräbern. Auch dieser Umstand stimmt mit Monsheim und Kirchheim überein.

Die Schmucksachen aus dem Wormser Grabfelde trugen Männer und Frauen. Sie bestehen aus Stein (Odenwalder Syenit), besonders aus durchbohrten Muschelstückchen (Drillbohrer) und bilden dann Halsketten. Schmuckringe für die Arme fanden sich 35 Exemplare; sie sind aus fossilem Hirschgeweih und besonders (22 Exemplare) aus blauem und grauem Serpentin kunstvoll hergestellt. Letztere Steinarmringe erinnern an die Marmorringe von Rössen in Thüringen. Ausserdem findet sich zu Worms Eisenocker und Röthel zum Tätowiren der Haut und Färben der Gefässe. Halsbänder aus durchbohrten Muschelstücken (Perna Sandbergeri aus der Umgegend von Alzey) kommen auch in Monsheim, nicht aber in Kirchheim vor.

Geht man von der Art dieser charakteristischen Schmuckstücke aus, so folgen sich in der Entwickelung: Kirchheim, Monsheim, Worms und zwar von Süden nach Norden. Mit diesem Gange der relativen Culturentwickelung stimmt auch die Zunahme des Materials für Werkzeuge und Geräthe. Kirchheim kennt nur Diabasporphyr, Diorit, Sandstein vom Hunsrück, der Nordwestpfalz und dem linken (?) Rheinufer. Monsheim kennt ausserdem Kieselschiefer vom Hunsrück und den Syenit vom Odenwald. Worms nimmt seine Gesteinsarten vom linken und rechten Rheinufer und von dessen Randgebieten, mit Vorliebe jedoch nach den Bestimmungen von Lepsius vom Odenwald und dem Neckarufer.

So klein diese Reihe ist, so scheint sie doch den Schluss zuzulassen, dass erst mit der culturellen Entwickelung der Verkehr und Handel mit der rechten Rheinseite zur neolithischen Zeit eingetreten ist.

Bemerkenswerth ist der Mangel an den hellen und dunkleren Ziersteinen (Jadeït, Nephrit, Gabbro, Chrysopras etc.), welche eine spätere Entwickelungsstufe der neolithischen Steinzeit sowie der Bronzezeit auszeichnen. Eine Vorstufe hierzu scheint nur der blaue und graue Serpentin (vom Odenwald?) zu bilden. Im Ganzen verdanken wir der verdienstlichen Arbeit von Köhl, der zudem das Arrangement dieser Fundstücke im Paulusmuseum zu Worms in sehr befriedigender Weise hergestellt hat, einen unbedingten Fortschritt in unserer Kenntniss von der frühesten Epoche der neolithischen Zeit. Es waren mittelgrosse, langköpfige, kräftige Menschen, welche hier, am Mittelrhein, in kleinen Stämmen, unter Häuptlingen (Grab Nr. 4, 8, 22, 63) vereinigt, in primitiver Weise Ackerbau und Fischfang trieben, sich von Rind und Hirsch, sowie vom Körnerbau und den Erzeugnissen des Rheines und der Pfrimm ernährten. Ihre Todten begruben sie nach einheitlichem Schema; jedoch mit Auszeichnung in den Beigaben begruben sie ihre Stammesältesten. Auch den Kindern gaben sie ihren Schmuck sowie Werkzeuge und Gefässe mit. Die Leichen ohne Beigabe scheinen Knechten oder Sclaven anzugehören.

In ihrer Begleitung befanden sich nach Untersuchung von Dr. Otto Schötensack (vergl. Verhandlungen der „Berliner anthropologischen Gesellschaft“ vom 16. October 1897) die Knochen von folgenden Thieren: Bos primigenius Boj., Bos taurus brachyceros Rüt., Ovis aries, Cervus elaphus, Canis familiaris. Demnach jagden sie Urstiere und Hirsch, hatten sich aber bereits das Torfrind, das Schaf bezw. die Ziege und den Hund als Begleiter gezähmt.

Köhl setzt diese Rheinanwohner der Urzeit spätestens in die Mitte des dritten Jahrtausends vor Christus an und weist leicht ihre Culturstufe als unter der der heutigen Eskimos und Feuerländer liegend nach.

Lindenschmit setzt das Monsheimer Grabfeld fünf Jahrhunderte vor dem Eintritt des

Metallwaarenhandels zwischen Italien und dem Norden an (vgl. Archiv für Anthropologie III. Bd., S. 122 bis 123).

M. Hörnes setzt das Ende der neolithischen Zeit für Dänemark bis zur Mitte des zweiten Jahrtausends vor Christus an, den Beginn der Metallzeit für Mitteleuropa um die gleiche Zeit (vergl. „Die Urgeschichte des Menschen", 1892, S. 227 und 445).

Referent hat schon im Jahre 1881 den Kirchheimer Grabfund als contemporär erklärt mit den neolithischen Pfahlbaustationen von Robenhausen, Moosseedorf, Wauwyl, Meilen, Bielersee und als absolute Zeit die zweite Hälfte des zweiten Jahrtausends vor Christus angenommen (vergl. Studien, V. Abth., S. 48 bis 50). Dr. Hörnes und der Referent stimmen demnach in der Chronologie der Urrheinländer überein, während Dr. Köhl diese Zeit um ein volles Jahrtausend nach rückwärts, Lindenschmit um ein halbes Jahrtausend nach vorwärts verschiebt.

Wenn Dr. Köhl bei seiner Zeitgleichung besonders die Kupferfunde anzieht und der Periode derselben zuschreibt, dass „ihr Zeitraum kein sehr beschränkter gewesen sein kann" (vergl. Köhl: „Neue prähistorische Funde von Worms und Umgebung", S. 20, Anthropologisches Correspondenzblatt 1896, S. 129), so ist dem Folgendes zu entgegnen:

Auch nach den von der Wormser Gegend bekannt gewordenen Kupfergegenständen (im Ganzen drei Stück; vergl. Köhl a. a. O. S. 53 bis 58 und Tafel XIX; dazu kommen aus Albsheim a. d. Eis zwei Dolche, von Dürkheim a. d. H. ein Flachbeil, von Mainz ein Flachbeil. Drei andere Gegenstände aus der Wormser Gegend — Dolch, Doppelspirale, Pfeilspitze — sind bereits mit Zinn — 2 bis $2^1/_2$ Proc. — legirt) muss man objectiv gestehen, dass ihre Zahl viel zu gering erscheint, um hierdurch das Zurückdämmen der neolithischen Zeit im Mittelrheinlande um ein volles Jahrtausend zu begründen. Selbst der Historiograph der Kupferzeit, Dr. M. Much, muss zugeben, dass die Kupferzeit in Europa verhältnissmässig wenig Funde und somit, schliessen wir, nur kurze Dauer beanspruchen kann (vergl. Much: „Die Kupferzeit in Europa", 2. Aufl., S. 190 und Anmerkung 1). Es fällt somit sowohl ein localer wie ein allgemeiner Grund für die Köhl'sche Zurückschiebung des neolithischen Stadiums am Mittelrhein in das dritte Jahrtausend vor Christus weg, und man kann ruhig die Annahme von Hörnes und die unserige: Mitte des zweiten Jahrtausends vor Christus, als relativ richtige Zeitansetzung betrachten.

Noch ein Wort zum Schlusse über die Rassenangehörigkeit der Steinzeitmenschen von Worms und dem Mittelrheingebiete. Alexander v. Ecker hat im Archiv für Anthropologie (III. Bd., S. 135—136) die Monsheimer und den Niederingelsheimer Schädel für „altgermanisch" erklärt. Referent hat sich auf Grund der sorgfältigen Untersuchung des Kirchheimer Skelettes durch Waldeyer gegen germanische Rassenangehörigkeit der mittelrheinischen Steinzeitbevölkerung erklärt (vergl. Studien, V. Abth., S. 50 bis 53). Kein anderer als Rudolf Virchow hat nun in dieser bereits seit 1868 bestehenden Discussion zu Speyer am letzten Anthropologencongress ein gewichtiges Wort gesprochen (vergl. Anthropologisches Correspondenzblatt 1896, S. 76 bis 77), indem er sich gegen Ecker's Anhänger, H. v. Hölder in Stuttgart[1]), wendet. Virchow stellt fest, dass der germanische Schädel an sich ein sehr schwieriges

[1]) Vergl. „Zusammenstellung der in Württemberg vorkommenden Schädelformen", besonders S. 4, 6 bis 8, 20 und andere Stellen.

Problem sei, und dann seien nicht alle wirklich Germanen, denen man den Germanenschädel zuschreibt. Vor der Hand ist es möglich, dass nach der Hypothese von Penka-Wilser diese behenden Langschädelbesitzer der ersten Ausstrahlung der „germanischen" Urrasse aus dem skandinavischen Norden angehören. Aber auch das ist möglich, dass diese Dolichocephalen Ausläufer der prähistorischen Cro-Magnon-Rasse sind, welche Frankreich zur Steinzeit bevölkert haben, welche Nordafrika noch jetzt als berberische Kabylen besetzt halten, welche als Guanchen auf den Canarischen Inseln noch bis zur Ankunft der Spanier in „steinzeitlicher Unschuld" gelebt haben (vergl. Hans Meyer: „Die Insel Tenerife", S. 42 und S. 285 bis 319; derselbe Autor in der „Festschrift für Adolf Bastian", S. 65 bis 78). Gegen beide Hypothesen spricht die nachgewiesene Körpergrösse der Nordarier (Gallier und Germanen), sowie der Berber und der Guanchen.

Allein so gut unter dem Drucke der Aussenwelt der mongolische Stamm dort, im Norden Chinas, die hohen Gestalten der Mandschus, hier, in der Ruhe des Polarkreises, die zusammengeschrumpften Körper der Lappen und Eskimos hervorgebracht hat, so gut mögen auch hochgewachsene Arier und schlanke Libyer unter dem Drucke der Noth und der Entbehrung, in Folge langer Wanderungen und der langen Winter, schon in grauer Vorzeit degenerirt sein.

Eine weitere anthropologisch-historische Frage ist die nach der Herkunft und der Rasse der brachycephalen Elemente in den neolithischen Grabfeldern am Mittelrhein.

Hier kommen folgende Schädel in Betracht: Erstens der Oberingelheimer[1]), der nach Alexander v. Ecker einen Index von 81,9 aufweist; zweitens zwei Schädel von Kirchheim a. d. Eck[2]), von denen der eine, sicherlich stark brachycephal, einen Index von über 80 aufweist, der andere es mit hoher Wahrscheinlichkeit ist (stark lädirt). Diese Brachycephalen Süddeutschlands mit Schädelindex von über 80 sind einem eigenen süddeutschen Brachycephaltypus zugewiesen, zu dem Südbadenser, Althayern und Tyroler gehören. Von anderen Anthropologen, Broca, de Quatrefage und Topinard (l'Anthropologie) wird dieser Typus bald der rhätische (oder disentische), bald — und jetzt überwiegend, allerdings, wenn wir auf die Vorzeit Rücksicht nehmen, mit Unrecht — der ligurische genannt. Der letztere Typus ist brachycephal und orthognath (= geradezähnig). Letztere Eigenschaft hebt besonders Alexander v. Ecker beim Oberingelheimer hervor[3]).

W. Deecke glaubt nun besonders aus sprachlichen Gründen diesen ligurischen Typus im südlichen Elsass (entsprechend Südbaden, Nordschweiz, Graubündten, Auvergne) gefunden zu haben[4]). Die Bewohner sind hier klein, dunkel, zierlich, brachycephal. Jetzt noch lässt sich diese gracile, dunkelbärtige und dunkelhaarige Bevölkerung mit breitem, hohem, orthognathem Schädelbau in der Vorderpfalz bis in die Gegend von Mainz verfolgen, wozu allerdings spätere römische Elemente ihr Ferment beigetragen haben werden. Allein nichts steht im Wege, unsere Brachycephalen der neolithischen Zeit mit den starken Indices und dem orthognathen

---

[1]) Archiv für Anthropologie III. Bd., S. 131 bis 133.

[2]) Anthropologisches Correspondenzblatt 1885, S. 64. Diese beiden Schädel sind im Museum der Pollichia zu Dürkheim aufbewahrt. Im Ganzen sind es vier Schädel von Kirchheim a. d. Eck. Zwei derselben sind noch nicht von fachmännischer Seite genau untersucht.

[3]) Archiv für Anthropologie s. a. O. S. 131. „sehr orthognathe Stellung".

[4]) W. Deecke, Jahrbuch für Geschichte, Sprache und Literatur Elsass-Lothringens, X. Jahrgang, S. 1 bis 11.

Kieferbau diesem süddeutschen, rhätischen oder disentischen Typus zuzuschreiben. Je weiter nach Süden, desto stärker, früher und jetzt, die Mischung der Dolichocephalen mit den rhätischen Breitschädeln. — Deecke und d'Arbois de Jubainville betrachten ferner als ligurisch folgende Fluss- und Ortsnamen: 1. Rhein = corsisch-ligurisch Rino. 2. Thur = piemontesisch Dora. 3. Leber = graeco-ligurisch Lambros. 4. Engers = ligurisch Argentia. 5. Moder = ligurisch Matrus. 6. Sauer = Sûra. 7. Isenach (bei Dürkheim) = ligurisch Isa, Isara, Isella. 8. Borbito magus = piemontesisch Bormita. 9. Saar = ligurisch Sarius. 10. Alzit = corsisch Aliso, Alisani, Alistro, Alzeto; vergl. piemontesisch Alizanum. 11. Caranusca = ligurisch Caruscum. 12. Ari-albinnm = corsisch Albiana, ligurisch Alb-, Albianus, Albonius. Jedenfalls ist diese ligurische Hypothese weiterer Untersuchung werth.

Zur Beschäftigung mit diesen und ähnlichen archäologischen und anthropologischen Grundfragen regt den Besucher des wohlgeordneten Paulusmuseums die Betrachtung des hohen Glasschrankes an, in welchem Schädel und Knochen, Kochgefässe und Trinkbecher, Hacken und Beile, Berloqnen und Armringe, Schleifsteine und Handmühlen, wohlgeordnet und wohletikettirt liegen als membra disjecta hominis sapientis antiquissimi Rhenani.

Niemand wird den schattigen Kreuzgang, wo die Wormser Steinzeitmenschen jetzt definitiv ruhen und rasten, ohne Anregung, ohne Befriedigung verlassen, und wohl mancher Forscher und Gelehrte, der bisher auf Prähistorie und Urgeschichte ziemlich verächtlich herabsah, wird sich beim Anblick dieser stummen und doch beredten Zeugen grauer Vorzeit im Rheinlande gestehen müssen:

„Auch hier ist Wahrheit!"

Nachtrag.

Mitte April wurde im rheinischen Gebiete ein neues Steinzeitgrabfeld bei Wachenheim a. d. Pfrimm entdeckt. Ausgegraben wurde ein liegender „Hocker" mit zwei Feuersteinmessern und Thierknochen. Auch diese Funde gelangten nach Worms in das Paulusmuseum.

II. Die Ligurer in Italien und in Südfrankreich.

Die Ligurer oder Ligyer (*Λίγυες*) gehörten nach den classischen Autoren[1]) zu den ältesten Völkern an der Südküste Galliens und des benachbarten Italiens. Schon Herodot, Hekataeus, Aeschylus, Thucydides kennen das Volk wahrscheinlich aus den Berichten der Phokäer, die um 600 v. Chr. im Lande der Ligurer Massalia gegründet haben.

Was ihre alten Wohnsitze betrifft, so ist hierfür die Nachricht des Eratosthenes (vergl. Strabo I, p. 92 und 108) von Werth, der den ganzen westlichen Theil Europas, den „ligystischen" und das ganze Meer südlich von Gallien, das „ligystische" nennt (τὸ *Λιγυστικὸν πέλαγος*, vergl. Strabo II, p. 106, 122, 123, 128). Man glaubte selbst in Germanien (Lugii in Germania, C. 43) und in Asien (Herodot, VII, 72) Ligyer zu finden.

Ihr späterer Hauptwohnsitz, das Küstenland am Mittelmeer, von der Rhône bis zur Macra,

[1]) Vergl. zum Folgenden: Pauly's Realencyklopädie, 1. Aufl., IV. Bd. unter Ligures. Nissen, „Italische Landeskunde", I. Bd., S. 468 bis 474. L. Diefenbach, Origines Europaeae, p. 110—122.

wird von Hekataeus (fr. 22) ausdrücklich von dem nördlichen Celtica unterschieden. Nach Polybius (III, 41, 4 und II, 16, 1) bewohnten die Ligustini den ganzen Küstenstrich von Pisa bis Massilia und haben die Ananes und Boji zu Nachbaren. Im Westen grenzen sie an die Iberer, und scheint seit alter Zeit die Rhône die Grenze zwischen beiden Völkern gebildet zu haben. Noch Avienus (Ora marit. 608, Strabo, III, 166) nimmt die Rhône als Grenzstrom. Im Inneren der Poebene bewohnten sie noch Ticinum (Plinius, Hist. nat. III, 17, 21), so dass ihr altes Gebiet in den Westalpen bis zum Ticinus und bis zum St. Gotthard gereicht haben muss. In der Folge jedoch, von 400 v. Chr. an, drückten von Norden und Nordwesten her die einfallenden Gallier auf sie ein und entrissen ihnen grosse Gebietsstrecken, besonders im Inneren der Poebene. Allmälig beschränkten sie sich auf die Behauptung des Gebirgskammes und seines südlichen Abhanges, der sich um den Busen von Genua (späterer sinus Ligusticus; vergl. Florus III, 6) bis zum Arnus hinzieht. Allerdings Augustus liess Ligurien das Land von Varus im Westen bis zum Padus im Norden und zur Macra im Osten umfassen, d. h. den Westtheil von Gallia cispadana, Nizza, das südliche Piemont, den Westtheil von Parma und Piacenza; ohne Zweifel mit Anlehnung an historische Verhältnisse, doch nicht mehr in Uebereinstimmung mit der factischen Bevölkerung, die zum Theil gallisch geworden war.

Nach den Berichten der Römer, mit denen sie seit 238 bis 14 v. Chr. in langwierigen, blutigen Fehden lebten[1]), und die ihre bezwungenen Stämme theils zur Gallia Narbenemis, theils zur Gallia Cisalpina versetzten, theilweise auch zur Auswanderung zwangen, müssen ihre einzelnen Stämme ursprünglich zahlreich gewesen sein. Die auf den Seealpen wohnenden heissen bei Livius Alpini, auch Capillati oder Comati, die auf dem Apennin angesiedelten Montani (Livius, 28, 56; 29, 5; 49, 41). Nach Plinius sind folgende örtlich bestimmt: Die Velleiates durch die Stadt Velleia, die Statielli durch Aquae Statiellae (Acqui), die Bagienni durch Augusta Bagiennorum (Bere), die Cuburriates durch Cuburrum (Cavour). Ausserdem gehörten zu den Ligurern: die Salyes oder Salluvii an der Rhônemündung, die Oxybii und Deciates ebenfalls auf der Westseite der Alpen; auf der Ostseite der Alpen und zwar am Abhange der Apenninen die Intemelii, Ingauni und Apuani, am oberen Po die Vagienni, während die Salasser und Tauriner wohl zu den gemischten „Keltoligurern“ gehört haben, nördlich vom Po die Laevi oder Levi und Marici[2]). Beide bauten die Stadt Ticinum, das heutige Pavia.

Was Lebensweise, Charakter und äussere Erscheinung der Ligurer betrifft, so sind hierfür die Worte Cicero's und Vergil's bezeichnend. Jener sagt von ihnen: „Ligures montani, duri et agrestes“, dieser „assuetus malo Ligur“. Dazu kommt „pernix Ligus“ des Avienus. Sie waren nicht hochgewachsen, eher klein, auch nicht fleischig, aber hurtig, kräftig, durch Arbeit und die Natur ihrer Wohnsitze abgehärtet. Sie zeigten sich als kriegstüchtig, als geübte Schleuderer, als kühne Seefahrer und Seeräuber. Ligures fallaces heissen sie nur im Munde der Römer, ihrer Todfeinde.

Die beste Schilderung des Alterthums giebt von den Ligurern Posidonius bei Diodorus Siculus (V, 39 und IV, 20[3]):

[1]) Pauly, a. a. O. S. 1089. Nissen, a. a. O. S. 473 bis 474. Kiepert, „Lehrbuch der alten Geographie“, §. 345 bis 347.

[2]) Zeuss, „Die Deutschen und ihre Nachbarstämme“, S. 169.

[3]) Vergl. die Uebersetzung bei Nissen a. a. O. S. 470—471.

„Sie bewohnen ein rauhes und ganz schlechtes Land, die schwere Arbeit und Entbehrung macht ihr Dasein mühselig und beladen. Die einen fällen Holz in den dichten Waldungen, die Ackerbauer klopfen Steine; denn der Boden ist so steinig, dass sie keine Scholle aufreissen können, ohne auf solche zu stossen. Aller Fleiss erzielt doch nur eine dürftige Ernte. Die unablässige Arbeit und die mangelhafte Nahrung machen den Körper mager und sehnig. Die Frauen theilen das Loos ihrer Männer. — Es ist vorgekommen, dass eine Frau, auf dem Felde von Wehen befallen, ein Kind zur Welt brachte, mit Blättern zudeckte und schleunigst zu ihrer Arbeit zurückkehrte, um den Tagelohn nicht einzubüssen. Der Ertrag der Jagd hilft dem Mangel an Feldfrüchten etwas ab. Sie sind äusserst gewandte Bergsteiger. Einige leben ausschliesslich von Fleisch und wilden Kräutern, da das Hochland für Demeter und Dionysos unzugänglich ist. An der Küste wächst wenig herber, nach Pech schmeckender Wein; das Nationalgetränk ist Bier. Sie wohnen in ärmlichen Holz- und Schilfhütten, meistens jedoch in natürlichen Höhlen. Der ganze Zuschnitt des Lebens ist alterthümlich, ohne Bedürfnisse. Die Frauen besitzen die Kraft und Gewandtheit von Männern, die Männer von wilden Thieren. Oft genug ist der längste gallische Recke von einem kleinen Ligurer zum Zweikampf herausgefordert und getödtet worden."

Ueber ihre Bewaffnung sagt Posidonius bezw. Diodor (IV, 39) Folgendes: „Die Bewaffnung der Ligurer ist leichter als die Rüstung der Römer. Ein grosser viereckiger Schild nach Gallierart verfertigt und ein durch einen Gürtel zusammengefasster „Chiton" bedeckt sie. Als Waffen führen sie (*θηρίων δοράς καὶ ξίφος σύμμετρον*) Jagdspeere und entsprechende Schwerter. Einige haben sich bereits in Anpassung an ihre Führung mit der römischen Bewaffnung vertraut gemacht." — Strabo (IV, 202) erwähnt noch in dieser Beziehung: „Als Reiter dienen sie selten; sie sind tüchtige Fussoldaten und Schleuderer; mit Rücksicht auf ihre Bronzeschilder glauben einige, dass sie zu den Hellenen gehören."

Von ihrer Bewaffnung berichtet ferner Tacitus (Historiae, II, 13): „In der Schlachtreihe gilt es bei ihnen (Albium Intemelium) keine Beute; es sind arme Bauern mit schlechten Waffen."

Silius Italicus bringt (I, 628 bis 629) die Verse:

„Et Liguum horrentes coni parmaeque relatae
Hispana de gente rudes, Alpinaque gaesa."

Hier entsprechen „die Alpenspeere" den *θηρίων δοράς* des Diodorus; neu sind die conischen Helme und die aus Spanien eingeführten leichten Schilde.

Von besonderer Wichtigkeit ist für unsere Untersuchung die von Posidonius-Diodor hervorgehobene Thatsache, dass die Ligurer noch zu ihren Zeiten (d. h. um 100 v. Chr.) ihre Wohnsitze „in hohlen Felsen und natürlichen Höhlen, selten in leicht gebauten Hütten" hatten. Es ist dies ein ganz besonderer Beweis dafür, dass sie noch damals ein „*ἀρχαῖον βίον*" führten, d. h. auf einer prähistorischen Culturstufe standen.

Dies geht auch aus anderen Zügen ihrer Lebensweise hervor. Ihre Arbeit: Holzfällen und Steineklopfen, ihre Jagdfreude und ihr Bergsport, ihr Leben von Wild und Kraut, ihr herber, mit Pech versetzter Wein, ihr Biergenuss, ihre primitive Bewaffnung, wobei der Jäger keine anderen Angriffsmittel hatte als der Krieger. Nissen hebt den Gebrauch der Schleuder als besonders archaisch hervor; bei Italikern, Galliern und Germanen kommt diese nicht mehr

vor. Endlich in der Tracht der gegürtete, kurze Chiton und das lang herabwallende Hauptbaar, daher Capillati oder Comati.

Noch ein Wort über ihre Sprache, soweit sie uns aus Eigennamen von Personen, Orten, Bergen, Flüssen bekannt ist.

Lorenz Diefenbach hat einige Worte aus der ligurischen Sprache angeführt[1]).

Ausführlicher hat Karl Müllenhoff über diese gebandelt[2]). Im Ganzen lässt er es unentschieden, ob das Ligurische zu den arischen oder nicht arischen Sprachen gehört. Die Ableitung auf —eius scheint ihm ersteres zu beweisen, die Ableitungen auf doppelte Liquiden und auf —ub bringen es in Beziehung zum Keltischen. Ebenso wie das Keltische besitzt das Ligurische die Endung —enc (= inc) in Bodenens = Bodineus (= Padus). Jedoch diese grammatischen Einzelzüge bestätigen nach Müllenhoff (a. a. O. S. 191) die Bedeutung ligurischer Wortstämme nicht, soweit solche uns bekannt sind.

Ebenso stark ist die Abweichung ligurischer Personennamen von keltischen. Man höre:

Nannus, Venna, Becco, Craceus, Mocco, Buggio, Petta, Ulattius, Vippius u. a.

Max Rödiger, der Herausgeber von Müllenhoff's Werk, bemerkt dazu S. 103 und 104 unten:

„Man lasse sich durch die wiederholte Hervorhebung der Momente, die das Ligurische zu einer arischen Sprache zu machen geeignet wären, nicht irre führen. — „Deutsche Alterthumskunde“ I, 86 lehrt, dass Müllenhoff die Ligurer zur vorarischen Urbevölkerung Europas zählte; desgleichen die Raeter (a. a. O.), deren Sprachreste im Folgenden behandelt werden sollten.“

Die Stelle, „D. Alterth.“ I, S. 86, heisst wörtlich: „Die Ligurer gehörten wie die Raeter in Tyrol und die Iberer in den Pyrenäen zu der vorarischen Urbevölkerung Europas.“

Bei der Vorsicht Müllenhoff's ist es kaum wahrscheinlich, dass er im dritten Bande seiner wohlerwogenen Behauptung im ersten Bande desselben Werkes ins Gesicht schlägt. Müllenhoff hielt aus historischen wie aus linguistischen Gründen die Ligurer für die nicht arische Urbevölkerung von Italien und Südfrankreich!

In neuerer Zeit schrieb ausführlich über die Ligurer und ihre Sprache H. d'Arbois de Jubainville: „Les premiers habitants de l'Europe“ [3]). Er kommt zu entgegengesetzten Resultaten wie Müllenhoff und beweist besonders aus den Ableitungsendungen —asco, —usco, —osco, ferner aus den Suffixen —ut, —ia, —mno, —mino, —mena—, —to— und —no— den indogermanischen Ursprung der ligurischen Sprache.

Wenn jedoch auch die Suffixe, besonders die participialen Ableitungsendungen auf indogermanische Flexion hinzudeuten scheinen, so ist einerseits hierbei die Angleichung an die arischen Gallier im Norden und an die Umbro-Latiner im Süden in Rechnung zu bringen. Von Ortsnamen aus älterer Zeit, und zwar vom Jahre 117 v. Chr., kann d'Arbois aus einem Schiedsspruche der Gebrüder Minutius zwischen den ligurischen Stämmen der Genuates und Viturii Folgendes beibringen[4]):

[1]) Vergl. a. a. O. Lexikon Nr. 16[a], 33, 43[a], 179[a], 242, 274, 294.

[2]) Deutsche Alterthumskunde III, S. 176 bis 193.

[3]) 1. Band, Paris 1889; 2. Band, Paris 1894.

[4]) 1. Band, S. 362 bis 365; S. 365 sein Widerspruch gegen Müllenhoff.

Aliauns, castellum. — Apeninus, mons. — Berigiema, mons. — Blustiemelus, mons. — Boplo, mons. — Caeptiema, convallis. — Cavaturini, vicus. — Claxelus, mons. — Comberanea, vicus. — Deotuines, vicus. — Edus, fluvius. — Eniseca, vicus. — Genua, Gennas, —ates (Stadt und Volk). — Joventio, mons. — Langenses, Langates (Stamm). — Lebriemelus, fons. — Lemuvinus, mons. — Lemuris, fluvius. — Mannicelus, mons. — Mentovini, vicus. — Nebiasca, fluvius. — Odiates, vicus. — Porcobera, fluvius. — Prenicus, mons. — Tuledo, mons. — Tulelasca, fluvius. — Vendupalis, fluvius. — Veraglasca, fluvius. — Vinelasca, fluvius. — Viturii oder Vetorii (Stamm).

Besondere Aufmerksamkeit verdienen in dieser Originalliste ligurischer Eigennamen die Endung —ates für die Bezeichnung von Stämmen, Genu —ates, Lang —ates, die sich auch in Ilv —ates, Vellei —ates, Cuburri —ates und Deci —ates zeigt. Sie erscheint charakteristisch für die Ligurer. — Ausserdem ist das Suffix —asca in den vier Flussnamen Neviasca, Tutelasca, Veraglasca, Vinelasca charakteristisch für ligurische Ortsnamen. Nach den von d'Arbois angelegten Verzeichnissen findet sich das Suffix in Ortsnamen gegenwärtig und im Mittelalter zurück bis zum Jahre 895 in folgenden Provinzen Italiens[1]):

Ligurien	33
Piemont	93
Lombardei	105
Emilia	19
Massa und Carrara	7
	257
Dazu kommen noch 14 Berg- und Flussnamen	+ 14
	271

Von diesen 271 Nomina propia auf —asco, —osca, —aschi, —asche kommen auf das

Augusteische Ligurien

nicht weniger als 90, d. h. der dritte Theil. d'Arbois schliesst diesen seinen Beweis für die Ausdehnung der Ligurer sonst und jetzt mit folgenden Worten:

„Les deux tiers sont situés en dehors de la Ligurie d'Auguste. Il y a donc eu, dans le vaste territoire, qui est aujourd'hui l'Italie septentrionale, une population ligure repandue sur une circonscription beaucoup plus vaste que la Ligurie d'Auguste.“

Auch die Suffixe —usco, —osco weist d'Arbois in Ortsnamen Oberitaliens als speciell ligurisch nach; z. B. die Stadt der Statellaten, Caruscum, den Ort Languscus in der Provinz Navarra u. s. w.

Orte, Berge und Flüsse mit den ligurischen Suffixen —asco (a), —usco (a) und —osco (a) findet d'Arbois ferner im Canton Tessin (Orte = 22, Berge = 4, Flüsse und Thäler = 3; im Ganzen 29) und im Canton Graubündten (4); ausserdem im Engadin noch zwei: Barlasca und Sussasca. Der Canton Waadt enthält einen solchen Ortsnamen, Cubicasca, ebenso der

[1]) Vergl. 2. Bd., S. 59 bis 63.

Canton Appenzell, Urnasca. Im Ganzen mit Gnosca in Tessin und Palusco in Graubündten enthält die Schweiz 38 ligurische Eigennamen.

Urnasca gehört bereits zum Rheingebiete, in diesem findet sich noch Caranusca, ein Ort an der Römerstrasse zwischen Metz und Trier, etwa bei Elzing an der Kanner. Hier erwähnen wir noch, als von derselben Wurzel cara = Fels, Stein abstammend und in Mittelrheinland liegend, den neben Vangionen und Tribocern von Tacitus, Hist. IV, 70 erwähnten Stamm der Caracates oder Ceracates. Nach seiner Endung —ates ist er ebenfalls ligurisch.

In Tyrol findet sich nordwestlich von Trient Malosco und in Bayern bei Tölz nach der Chronica Benedictaburanum (9. Jahrhundert) Radinasc.

d'Arbois de Jubainville schliesst den Abschnitt über die Eigennamen mit dem specifisch ligurischen Suffix also:

„La limite, nord-est du territoire characterisé par les suffixes —asco, —usco, —asco serait une ligne qui partant de Thionville traverserait la Haute-Barière au sud de Munich et atteindrait le Tirol au nord-ouest de Trente."

Es reichen danach im Ganzen diese ligurischen Ortsnamen im Süden von einer Linie, die im Westen mit dem Berge Carmuschio in der Provinz Carrara beginnt und mit Calomosco in der Provinz Bologna im Osten schliesst, bis zu einer Linie im Norden, die sich von der mittleren Mosel zwischen Metz und Trier nach Südosten bis zur mittleren Isar und oberen Etsch zieht. Die meisten Ortsnamen liegen in Ligurien, Piemont, der Lombardei und der Schweiz (Südwesten); je weiter wir nach Osten und Oberitalien gelangen, um so mehr nehmen sie ab; am wenigsten finden sie sich nördlich und südlich der Pomündungen. An der Macra, der alten Grenze Liguriens, hören sie im Südwesten auf zu erscheinen.

Diese Eigennamen auf —asco, —usco, —osco finden wir jedoch, wie d'Arbois du Jubainville des Weiteren beweist (a. a. O., 2. Bd., S. 99 bis 116), auch auf Corsica, in Südfrankreich und in Südwestfrankreich, und zwar nach der Anzahl in folgenden Departements:

Corsica	20
Hautes-Alpes	7
Basses-Alpes	7
Isère	7
Alpes-Maritimes	6
Drôme	6
Var	5
Rhône	4
Hérault	4
Bouches-du-Rhône	3
Savoie	3
Ardèche	2
Saône et Loire	2
Haute Loire	2
Aveyron	2
in Gard, Vaucluse, Ain, Jura, Côte-d'Or, Doubs, Haute-Saône, Yonne, Aube, Marne, Ariège je 1 =	11
Im Ganzen	91

Die Vertheilung der ligurischen Suffixe ist derart, dass die Hauptmasse der 91 auf die Alpen und deren Nachbarschaft, besonders die Mündungsgegend der Rhône und diese selbst, fällt, nämlich 57, d. h. 63 Proc., die übrigen bilden eine fortlaufende Reihe nach Norden in das Gebiet der Saône und (vergl. oben) in das Rheingebiet, ferner nach Nordwesten in das Loiregebiet, und nach Westen in das Gebiet der Garonne bis zu den Pyrenäen und darüber hinaus nach Catalonien, dem Baskenlande, nach Aragonien, Asturien und Galizien (vergl. d'Arbois de Jubainville, a. a. O., 2. Bd., S. 116 bis 117; 20 Namen).

In archäologischer Beziehung, die uns hier zunächst von besonderer Wichtigkeit erscheint, denn die Sprache allein kann das Räthsel der Ligurer nicht zur Lösung bringen, bringt d'Arbois die besprochenen ligurischen Eigennamen in Verbindung mit den prähistorischen Fundstellen. Er giebt die einzelnen Provinzen Oberitaliens mit den von Helbig nachgewiesenen Pfahlbauten und Terramaren an; hiernach treffen Eigennamen mit —asco, —usco, —osco auf:

Turin	28
Navarra	33
Mailand	25
Como	34
Bergamo	15
Brescia	8
Parma	9
Sondrio	6
Mantua	2
Reggio	1
Bologna	1

Nur Modena, Verona und Vicenza fehlen; ersteres wurde bald etruskisch, dann römisch, jene beiden gehörten den Raetern an.

Es kann kein Zweifel sein: Wo Terramaren vorhanden sind, finden sich auch die ligurischen Ortsnamen.

M. Hörnes, der, wie es scheint, die Resultate des gelehrten Franzosen nicht kennt, schliesst sich der Ansicht von der ligurischen Herkunft[1]) der Terramaren Oberitaliens nicht an, indem er sagt:

„Das Volk der Ligurer stand im zweiten Jahrtausend v. Chr. sicher auf einer viel tieferen Culturstufe als die Pfahlbauern der Poebene. Sonach können die letzteren kein anderes Volk als die Nachfolger der Ligurer, d. h. die Italiker, gewesen sein."

Hörnes schliesst sich hierin im Gegensatz zu d'Arbois de Jubainville der Ansicht von Helbig: „Die Italiker in der Poebene", S. 38 bis 39, an, der auch der Terramarenforscher Pigorini beigetreten ist, wenn auch mit der Differenz, dass er zwischen den westlichen und östlichen Terramaren einen wesentlichen Unterschied macht.

Damit sind wir auf das rein archäologische Gebiet gelangt, dem sich von selbst das anthropologische angliedert!

[1]) Vergl. „Die Urgeschichte des Menschen", S. 433.

Pigorini[1]) behauptet, der grösste Theil der Terramaren, besonders der östliche, gehe zurück auf die von Nordosten eindringenden Italiker = Umbro-Latiner.

Sergi[2]) dagegen schreibt sämmtliche Terramaren Oberitaliens den von Norden eindringenden Kelten zu, welche die Urbewohner Oberitaliens und Südfrankreichs immer mehr zurückdrängten und zuletzt über den Apennin zurückwarfen. Sergi sagt darüber Folgendes: „Piemont und die Lombardei haben anthropologisch noch denselben Stamm wie in vorgeschichtlicher Zeit, ebenso Ligurien; jedoch mit recht deutlichen keltischen Beimischungen; ebenso die ganze übrige Halbinsel und die Inseln mit mehr oder minder grossen Einsprengseln europäischer Herkunft."

Was also die Herkunft der Terramaren betrifft, so sind die italienischen und deutschen Forscher Chierici, Pigorini, Sergi, Helbig und Hörnes einig gegenüber d'Arbois de Jubainville, dass sie nicht den Ligurern zuzuschreiben sind, da die Terramaren und deren pedantische Anwendung weder dem Culturgrade der primitiven Urbewohner Italiens entspricht, noch diese in urgeschichtlicher Zeit, wie die Terramarenbewohner durchgängig, dem Gesetze des Leichenbrandes sich unterworfen haben[3]).

Man braucht die Ligurer nicht wie Helbig als „die Turanier des nördlichen Italiens" hinzustellen, sicherlich stehen sie, wenn wir auch annehmen, sie wären nach der Beschreibung von Posidonius-Diodorus in Folge der gegen sie von Galliern, Etruskern und Römern verhängten Hetze degenerirt und in der Cultur zurückgekommen, nicht auf dem Bildungsniveau, auf dem die Terramarenbewohner mit ihrem Sinn für Ordnung und Gesetz, mit ihrer Begabung für die bäuerliche Thätigkeit, mit ihrer Liebe zur Scholle, mit ihrem sich in der regelmässigen Leichenverbrennung ausprägenden religiösen Sinne gestanden sind. Treffend schildert Helbig diese und die Ligurer mit folgenden Worten: „Mochte demnach — bei den Terramaricoli — auch das Handwerk auf einer niedrigen Stufe stehen, jedenfalls lagen in den Pfahldörfern Elemente vor, die geeignet waren, um mit fortschreitender Entwickelung geordnete und auf einer tüchtigen Bauernschaft beruhende Gemeinwesen hervorzubringen. Das Volk war zahlreich und über ein weites Gebiet von den Abhängen der Alpen bis südwärts nach Imola verbreitet."

„Die Ligurer erscheinen nach Livius als die Turanier des nördlichen Italiens. Unruhig, wild und räuberisch machen sie durch ihre, bisweilen in grossartigem Maassstabe ausgeführten Plünderungszüge auf beiden Seiten des Apennin das Tiefland unsicher[4])." Und das berichtet neben Livius (39, 1), der von der domestica inopia der Ligurer als Grund dieser Raubzüge spricht, Strabo (IV, 203; V, 223), der sonst (IV, 202) den Ligurern mildere Culturzüge anhaften lässt. Nach ihm wohnen sie in Dörfern (κωμηδόν), beziehen Wein und Oel in der Regel von auswärts, bringen Stämme, Vieh, Felle und Honig zum Verkauf nach ihrem Hauptbandelsplatz Genua und nähren sich von Fleisch, Milch und Bier. — Auch hier noch zur Augusteischen Zeit erscheinen sie noch nicht als volle Ackerbauer, sondern besonders als

[1]) Vergl. G. Sergi, „Ursprung und Verbreitung des mittelländischen Stammes", S. 69 bis 72.

[2]) Vergl. G. Sergi, a. a. O., S. 72.

[3]) Vergl. Sergi, a. a. O., S. 69; Helbig, „Die Italiker in der Poebene", S. 38 bis 39; Hörnes, a. a. O., S. 433 bis 436; d'Arbois de Jubainville, 2. Bd., S. 78 bis 86.

[4]) Helbig, a. a. O., S. 38; vergl. vorher über die Ligurer S. 35 bis 38 und 39 bis 41.

Viehzüchter und Holzhauer, so dass wir mit Helbig zwischen der Nachricht des Posidonius und des ein Jahrhundert später schreibenden Strabo keinen Widerspruch entdecken können. —

Einen Hauptgrund gegen die Annahme von d'Arbois de Jubainville u. A., dass die Terramaricoli Ligurer gewesen seien, bringt Helbig (a. a. O., S. 40) mit der Thatsache, „dass sich von eigentlichen Liguriern keine Spur einer solchen Niederlassung gefunden hat, eine Thatsache, welche um so schwerer ins Gewicht fällt, da gerade jene Gegend von tüchtigen Gelehrten, wie Regnoli und Issel, genau durchforscht worden ist."

Darnach kann man getrost die Hypothese von d'Arbois de Jubainville

Terramaricoli = Ligures

aufgeben und den Ansichten von Helbig, Pigorini und Hörnes folgen. Letzterer beschreibt das Aufeinandertreffen der beiden Völker in Oberitalien also [1]):

„Vielfach werden an den Punkten, wo sich in der Bronzezeit Terramaren auf schlanken Pfählen erhoben, früher Horden der ligurischen Urbevölkerung ihre schlecht geschützten Standplätze gehabt haben. Da kamen die Italiker, wahrscheinlich aus dem Donaugebiete und über die julischen Alpen herab gezogen. Selbst noch mit einem Fusse in der Steinzeit stehend, aber ernsteren, arbeitsameren Sinnes (?), bereiteten sie dem rauhen Stillleben der Ligurer in ihren unermesslichen Jagdrevieren ein jähes Ende."

Und Helbig fügt [2]) hinzu, dass sich in einzelnen Pfahldörfern der Emilia unter dem Schutte der der Bronzezeit angehörigen Pfahldörfer und zwar innerhalb der Erdschicht, in der die unterste Pfahlbaute fusst, steinerne Waffen gefunden haben. Helbig schliesst hieraus, „dass diese Dörfer an Stellen angelegt wurden, an denen vorher Horden der Urbevölkerung ihr Standquartier gehabt hätten". —

Gehen wir nun zur Beantwortung der Frage über: Was lehrt uns die Untersuchung der Höhlen in Ligurien und der Ansiedelungen, die vor die Terramarenzeit in Oberitalien und Südfrankreich fallen, über die Cultur und den Habitus der Ligurer?

Ueber die Höhlen in Ligurien und deren Inhalt besitzen wir ein instructives und ausführliches Werk von Arturo Issel, dem wir zunächst folgen [3]), ausserdem eine kleine Druckschrift von E. Desor: „L'homme fossile de Nice" [4]) u. A.

Issel betrachtete folgende ligurische Höhlen:

1. Die Höhle von Ponte Vara, bezeichnet mit „Caverne protostoriche". Die Grotte enthielt neben prähistorischen (Terramarentypus) und römischen Gefässen die Reste von 10 Skeletten. Ein Schädel hat einen Längenbreitenindex von 80, ist somit mesocephal. Raimondi hält denselben für zugehörig zu einer jungen Frau „di tipo ligure alterato per incrociamento di razza o per altre circostanze".

2. Als neolithisch sieht Issel die menschlichen Reste in der Höhle von „Arene Candide" an. In der ersten Höhle fand sich ein Skelet mit gebogenen Schenkeln (2. Bd., S. 170). Schädellänge = 172, Schädelbreite = 118; Index = 68,6, also hyperdolichocephal. Daneben fanden sich noch zwei andere Skelette, mit Muscheln, bearbeiteten Knochen und ein Jadeit-

[1]) Vergl. a. a. O., S. 435; vergl. auch Helbig's satte Schilderung a. a. O., S. 117.
[2]) Vergl. Helbig, a. a. O., S. 118 und 34; Chierici, Bulletino di Paletnologia Italiana III, p. 172 ff.
[3]) „Liguria geologica e prehistorica", zwei Bände und Atlas, Genua 1892; s. 1. Bd., S. 149 bis 305.
[4]) Nizza 1881.

fragment, herrührend von einer Keule (?) (vergl. Atlas: Tafel XXIV, Fig. 8). Der zweite Schädel hat 169 mm Länge und 115 mm Breite; Index = 68. Der dritte Schädel (der grösste) 194 mm Länge und 155 mm Breite; Index = 74,7.

Später im Jahre 1876 fand Issel selbst noch eine Reihe von Gräbern. Nr. 1 mit dolichocephalem Schädel, der in der frontalen Region eingesenkt erscheint. Nr. 2 mit dolichocephalem und hinten hervortretendem Schädeldache. Nr. 3 mit dolichocephalem, nach hinten weniger verlängertem Schädel. Nr. 4 = Nr. 2. Nr. 5 weniger verlängertes und platycephales Schädeldach. Nr. 6 und 7 Kindergräber mit nicht bestimmbaren Cranien. — Bei diesen Skeletten fand Issel als Beigaben: Pfeilspitzen aus Knochen, ferner Lanzenspitzen, Dolche u. s. w. aus diesem Material, ferner bearbeitete Thierzähne (Wolf, Wildschwein u. s. w.) und Conchylien. Von bearbeitetem Steinmaterial fanden sich viele Steinbeile von triangulärer Form aus Diorit, Amphibolit, Jadeït u. s. w., besonders bevorzugt ist grünes Material. Ferner ein durchlochter Discus = Steinkeule (vergl. oben), Messer aus braunem Flint und Obsidian, ferner Flintstein-Nuclei, Mahlsteine von viereckiger und länglicher Gestalt (26 bis 32 cm Länge), Quetscher u. s. w. — An Thonwaaren grub man bis zu 40 cm Tiefe römisches Fabrikat aus, darunter lagen neolithische Gegenstände. Unter letzteren verdienen mehrere ornamentirte Schalen besondere Aufmerksamkeit [1]).

Die Ornamente bestehen in eingeritzten geometrischen Figuren, die theils geradlinig, theils mäandrisch gezogen sind. Fig. 26 bildet deutlich das sogenannte Fichtennadelornament, das auch auf den Gefässen des Kirchheimer neolithischen Grabfundes [2]) vorkommt und zwar in derselben Anwendung: am Gefässrand Einkerbungen, darunter liegend oder stehend der Fichtenzweig. Ein zweites Ornament besteht in Schnureindrücken (Fig. 27); bekanntlich kommt es häufig auf den neolithischen Thonwaaren Deutschlands vor. Ein drittes (Taf. XXVIII, 13) besteht in grossen Zickzacks am Bauche und schiefen Parallellinien am hohen Halse der Urne. Ein viertes Ornamentmotiv (Tafel XXVIII, 9) wird durch kleine, parallele Zickzacklinien gebildet, welche oben und zur Seite den durchbohrten Henkel umgeben. Einige Thonidole mit dickem Kopfe und Brüsten erinnern an ähnliche aus Troja (Schliemann: Ilios Nr. 236) und von Laibach.

Die Pintaderas oder Thonstempel (Taf. XXVIII, 3, 4, 5 und 6) sind von besonderem Interesse. Sie finden sich in Menge in den von den Guanchen bewohnten Höhlen von Gross-Canaria (Museum von Santa Cruz di Teneriffa). Ohne Zweifel dienten sie zum Färben von gewissen Körpertheilen. — Von Thierspecies sind vertreten: Cervus elaphus, Ovis, Sus scrofa ferus (?), Sus palustris, Bos primigenius, Arvicola amphibius, Canis familiaris, Ovis palustris n. s. w. [2]).

3. Höhle von Pollera oder Pian Marino. In 3 m Tiefe fanden sich hier drei Skelette (zwei von Erwachsenen, eines von einem Kinde). Das erste hatte gebogene Kniee. Beim Schädel lag ein Gefäss mit Ocker, am rechten Arm ein trianguläres, grünes Steinbeil. Zur linken Seite und zu Füssen lagen Knochen von Ziege und Hirsch. Darüber lagen Asche, Kohlen, verbrannte Thierknochen, Reste vom Leichenschmaus [3]).

---

[1]) Vergl. Issel, a. a. O., 2. Bd., S. 201 bis 205, Fig. 26, 27, 28 u. Taf. XXVIII.

[2]) Vergl. Mehlis, „Der Grabfund aus der Steinzeit von Kirchheim a. d. Eck", Dürkheim 1881, II. Tafel, 2. Figur.

[3]) Issel, a. a. O., 2. Bd., S. 224. Man beachte die Aehnlichkeit mit der Lage und den Beigaben des Kirchheimer Skeletfundes; vergl. Mehlis, a. a. O., S. 3 bis 31.

Der erste und zweite Schädel ist dolichocephal mit quadratischen Orbita und hervorstehenden Augenbrauenknochen. Auch der Kinderschädel ist dolichocephal.

Zahlreiche Manufacte von Knochen, Horn, Silex, Marmor u. s. w. gehören zu diesen drei Gräbern.

Auch Gefässe ähnlicher Art, wie in der Höhle von Arene Candide, und ein entsprechender Pintadera (vergl. Taf. XXVIII, 1 und 2) fand sich in der Polleragrotte.

4 bis 7. Auch in den Grotten von Ghiara, Boissano, San Pietrino, Rocca di Perti fanden sich entsprechende neolithische Artefacte.

8. In der Höhle von Bergeggi stiess man auf sechs Skelette bezw. Schädel. Nach Issel sind alle Schädel dolichocephal, mit quadratischen Orbita, hervorragendem Arcus superciliaris. Bei einigen ist der Prognathismus bemerkenswerth (vergl. Fig. 36, S. 241).

Die Körpergrösse ist bei allen Skeletten die nämliche, „normal oder wenig unter dem Mittel“.

Die Beigaben bestanden in neolithischen Steinartefacten und vielen, am Rande schwarz bemalten Gefässresten. Eingeritzte Ornamente tragen geometrischen Charakter, wie in der Grotte von Arene Candide.

9 und 10. Die Grotten von Aqua (Caverna dell' Acqua) und Colombi. Jene birgt zahlreiche Reste von Ursus spelaeus, neolithische (ein grünes Beil) Artefacte und Gefässe vom Polleratypus, diese Reste von Hirsch, Reh, Wildschwein, Steinbock, Luchs, Arvicola nivalis, ausserdem vier menschliche Schädel, Steinmesser u. s. w. Ueber die Schädelform enthält das Werk Issel's keine Mittheilung.

11 bis 13. Mit diesen Nummern beginnen Issel's „miolithische“ Höhlen. Es sind die Grotten von Balzi Rossi, von „le Grotte“ und von Verezzi [1]).

Unter diesen drei Grotten sind am wichtigsten die bekannten Funde von Balzi Rossi [2]). Neben Schneidmessern und Rasirmessern aus Flint traf hier Emil Rivière 1872 auf ein vollständiges Skelet. Die Arme waren gekreuzt, die Beine gekrümmt, die Länge 1,85 m. Der Schädel ist dolichocephal, verlängert nach rückwärts, Scheitelkamm convex prognath. Er ist analog gebildet den drei Cro-Magnon-Schädeln. Dabei lagen mehr als 200 durchbohrte Meermuscheln, die wahrscheinlich zu einem Haarschmucke des Todten gehörten. Vor dem Antlitz lagen: ein langer, aus dem Radius eines Hirsches gefertigter Knochendolch, zwei Silexmesser von triangulärer Form. In derselben Höhle (Nr. 6) fand Rivière später noch drei Skelette, von denen eines einem Erwachsenen, das dritte einem Kinde angehörte. Der physische Typus ist bei Nr. 2 derselbe wie bei Nr. I. Auch bei Nr. 2 lagen geschliffene Steinwaffen und durchbohrte Muscheln. — Die Knochen hatten, von einer sie bedeckenden eisen- oder ockerhaltigen Erde, eine rothbraune Farbe angenommen. — Orientirt waren die drei Skelette, deren Kniee und Schenkel nach Louis Julien's Untersuchung sämmtlich gebogen waren (also Halbhocker!), von Ost nach West, die Füsse nach Westen, das Gesicht nach Osten gewendet.

Issel fasst die Resultate seiner Untersuchungen über die neolithischen Ligurer a. a. O. S. 339 bis 351 zusammen. Diesen entnehmen wir hier Folgendes:

[1]) Vergl. Issel, a. a. O., 2. Bd., S. 247 bis 268 mit Zeichnungen.

[2]) Vergl. hierzu auch Fr. v. Hellwald, „Der vorgeschichtliche Mensch“, S. 282 bis 283 mit Abbildung des ersten Skelettes.

Wie Diodorus Siculus bezw. Posidonius (vergl. oben) es beschreibt, bildeten die Höhlen Liguriens die Wohnstätten der dortigen Urbewohner, der Ligurer — und zugleich ihre Nekropolen. — Sie waren, wie der Schmuck der Wolfs- und Wildschweinzähne beweist, in erster Linie Jäger, und, wie die Stein- und Knochenwaffen beweisen, auch Krieger. Auch etwas Viehzucht betrieben sie. Die vielen Mahlsteine deuten auch auf etwas Getreidebau; aber sie sind „tristi agricoltori". Auch die Bereitung von Käse war ihnen bekannt, wie Seihergefässe beweisen. Ihre Nahrung war in erster Linie animalischer Natur. Eine besondere Kunstfertigkeit ging diesen Troglodyten bei Herstellung ihrer Geräthe und Waffen ab; die Ornamentik ihrer Gefässe besteht aus geraden und gekrümmten und gebogenen Linien, die mit einem Spatel eingeritzt (und gepastet?) wurden.

Ihre Todten begruben die Ligurer in denselben Höhlen, etwa 2 bis 3 m tief, und bedeckten sie mit blosser Erde. Hierbei waren die Skelette zur linken Seite gebogen, der Schädel gestützt auf die linke Hand, Arme und Kniee gebogen, letztere oft genähert dem Becken.

Als Beigaben finden sich in der Regel: Zur Rechten neben dem Mahlsteine das Steinbeil und ein Holzbecher, zur Linken ein Thongefäss mit rothem Gestein (= Ocker). Krieger sind geschmückt mit Halsbändern aus Thierzähnen und Muscheln. — Knochen von Wild und Muschelschalen deuten auf den Leichenschmaus hin.

Den Typus dieser Höhlen-Ligurer schildert Issel also (S. 348):

„I crani sono dolichocefali a forma orginale (nach Sergi), la quale come ognun sa, è una variante della piramidale del Prichard. In quanto che le parieti laterale essendo alle base parallele fra loro, convergono verso il vertice, onde la volta craniense assume la figura precisa di on tetto."

„Le ossa nasali brevée larghe, dal modo come sono articolate fra di loro e col frontale, lasciano presuppone con nasso grosso e piatto, molto probalilmente camuso, platirrinnico. Le cavità orbitari poi sono più largho che alte e quasi quadrangolari."

„La statura degli scheletri d'adulti sembra in generale un pò inferiore alla media."

„D'altronde, i nostri neolitici erano ben proportionati ed esenti da quei morbi che sogliano deformare le ossa. — Tutti gli individui avevano i denti carriati."

Issel schliesst mit folgenden Worten (a. a. O., S. 350) die Resultate seiner Höhlenforschung: „Wir können uns diese stolzen Troglodyten vorstellen, geröthet von Ocker, gekleidet in Thierfelle, schwingend das schreckliche Steinbeil, im Angesichte des Bären oder Löwen oder auf der Jagd nach dem Steinbock. Die Phantasie stellt sie sich mager und schlank vor, mit reichem und ungeordnetem Haarwuchs, mit niederer Stirn, hervorspringenden Augenbrauenknochen, mit vortretendem Kiefer, vorstehendem Kinn. Die Augen sind tief „eingegraben" (infossati), die Miene ist erfüllt von wilder Energie[1])."

Die Ligurer der „miolithischen" Periode (a. a. O., S. 351 bis 353), die von Balzi Rossi, waren in ihrem Typus ähnlich, nur von höherer Gestalt und kräftiger und robuster. Die neolithischen Ligurer waren „degenerati miolitici".

Miolithische, neolithische und prähistorische Ligurer gehörten nach Issel (a. a. O., S. 356) zu einer Rasse, welche mit der von Cro-Magnon identisch ist. Sie war verbreitet in Ligurien,

[1]) Vergl. Kollmann's „Pfahlbauweib". Abbildung im Archiv für Anthropologie XXV, S. 337.

in der Provinz von Reggio, in Istrien, in Latium, in Sardinien, auf Sicilien, in Westfrankreich, in Belgien, Südspanien, auf den Canarischen Inseln und an anderen Punkten.

Hierher gehört auch noch der bei Nizza — quartier de Carabacel — i. J. 1880 gefundene Unterkiefer mit Femur- und Humerusfragmenten[1]). Das Skelet lag in einer Tiefe von ca. 2 m. Desor stellt den Kiefer von Carabacel in Verwandtschaft mit dem von Mentone (vergl. oben Balzi Rossi), bezw. mit den Schädeln von Cro-Magnon. Leider werden die letzteren von Quatrefages und Hamy ohne Grund für paläolithisch erklärt. Sie sind so gut neolithisch wie die Funde von Arene Candide und Balzi Rossi. — Danach würde auch der Kiefer von Carabacel zu der neolithischen Ligurerrasse gehören.

Nach der Ansicht Issel's (a. a. O., S. 356 bis 357) ist dieser Typus autochthon, und nicht auf dem Wege der Einwanderung von entfernten Gegenden hergekommen, in Italien, in (West-) Frankreich und in Belgien; aber er zeigt in Ligurien mehr springende Charakterzüge auf (caratteri più salienti), so dass er hier wohl, all' aurora della storia, im Contact mit anderen, von entfernten Gegenden gekommenen Rassen modificirt wurde. —

An den Resultaten Issel's ändert der 1893 erschienene Bericht von Colini über die Höhlen von Balzi Rossi[2]) nicht viel. Sollte es nach ihm auch erwiesen sein, dass die Skelette sämmtlich nicht aus der miolithischen, sondern aus der neolithischen Periode stammen, und dass sie in paläolithischen Schichten nur eingebettet sind, so ist die Differenz nur die, dass die Degenerirung den Skeletten von Arene Candide gegenüber nicht späterzeitig, sondern gleichzeitig stattfindet. Aber auch eine solche ist als Beweis der „caratteri più salienti“ (vergl. oben) bei diesen Küstenligurern, die wahrscheinlich aus einem „besseren Jenseits“ vertrieben waren, nicht von der Hand zu weisen. In jedem Falle bildet die Abstufung der Körperlänge bei den Skeletten von Arene Candide und Balzi Rossi durchaus keinen Beweis gegen die Identität der in Rede stehenden Rasse, da ja Dolichocephalie, Kürze des Gesichtes und ausserdem der in den Beigaben „festgenagelte“ Culturgrad bei beiden Reihen identisch sind.

Gehen wir zu den ligurischen Stationen unter freiem Himmel über!

Der wichtigste Befund darunter ist der von Castelfranco beschriebene bei Fontanella[3]) di Casalromano in der Provinz Mantua. Hier fanden sich unter anderen Skeletgräbern jüngerer Zeit drei neolithische. Sie lagen einander parallel auf der linken Seite mit angezogenen Beinen (piegati = Halbhocker) und gekreuzten Füssen. Beim ersten lagen als Beigaben: Eine (135:38 mm) Dolchklinge aus Feuerstein, ein grünes Amphibolitbeil und ein Eberhauer, drei Silexmesser, drei Pfeilspitzen vom Typus „segmento a circolo“. — Beim zweiten Skelette lagen eine Dolchklinge aus Silex (120:45 mm) und eine trianguläre Lanzenspitze. — Beim dritten, weiblichen, Individuum lag ein Thongefäss in der Gestalt zweier, mit der Basis auf einander gesetzter Kegel[4]) von der Form der Gefässe aus den „fondi di capanne“, den neolithisch-ligurischen Hüttenbauten Oberitaliens; ausserdem ein Nadelschaft von Kupfer und mehrere eiförmige Steine.

[1]) Vergl. „L'Homme fossile de Nice“, Nizza 1881, S. 9 und 10; Quatrefages, S. 11, ist derselben Ansicht wie Desor, S. 9 unten.

[2]) Vergl. Colini, „Scoperte paletnologiche nelle caverne dei Balzi Rossi“ in „Bullet. di paletnologia Italiana“. Ser. II, tome IX, Parma 1893, 10. bis 12. Heft, und Dr. Buschan in „Archiv für Anthropologie“ XXIV, S. 671 bis 672.

[3]) Bulletino, a. a. O., 4. bis 6. Heft u. Taf. IV; vergl. Bericht von Dr. Buschan darüber im „Archiv für Anthropologie“ XXIV, S. 668 bis 669.

[4]) Ein ähnliches Gefäss (Basis), vergl. Issel, Atlas, Taf. XXVIII, Fig. 13 von Arene Candide (2. Bd., S. 200).

Die Längen-Breiten-Indices und die Längen-Höhen-Indices sind für

	1.	2.	3.
L.-Br.	77,2	71,9	78,2
L.-H.	82	—	86,4

Die Körpergrösse beträgt für

1.	2.	3.
154 cm	158 cm	—

Raffaello Zampa behandelt dasselbe Thema[1]), aber vorher die neolithischen Gräberfunde von Remedello in der Provinz Brescia. Von 12 Gräbern gehören 10 in die neolithische Periode. Alle diese lagen zur linken Seite mit zurückgebogenen Schenkeln (giazente sul fianco sinistro, con le gambe repiegate). Die Beigaben bestanden in Dolchen aus Flintsteinen triangulärer Form, in Feuersteinspitzen, in Silexsplittern, in Gefässen aus rother und schwarzer Erde, eine mit „ansa schiacciata" und graphitirten Linien, die andere in Begleitung einer Kupfernadel. Bei einer Leiche lagen 114 Muschelstückchen (cardium?) zum Schmucke der Gewandung.

Die Längen-Breiten-Indices der 10 Schädel zerfallen in zwei Classen:

Sechs sind dolichocephal mit Indices von 71,3 bis 75,5 (Durchschnitt = 73,4);

Drei sind brachycephal mit Indices von 82,3 bis 88,6 (Durchschnitt = 85,5).

(Ein Schädel unbestimmbar.)

Die Längen-Breiten-Indices betrugen bei zwei Langschädeln = 72,2 und = 73,5, bei einem Breitschädel = 73, bei einem vierten mit unbestimmbarem Längen-Breiten-Index = 78. Die Schädel sind also mässig hoch.

Die Körpergrösse wechselt von 153 bis 169 cm und beträgt im Durchschnitt = 159 cm, d. h. unter mittlerer Grösse. Einer von sechs hat 169 cm Grösse, drei von sechs 160 und darunter.

Zampa vergleicht mit den neolithischen Nekropolen von Remedello und Fontanella die gleichen Gräber von Cantalupo und Sgurgola in der Provinz Roma, Tagliacozzo in den Abruzzen und Cumarola in der Provinz Modena. Das Skelet von Sgurgola hat einen Längen-Breiten-Index von 73,2; die Beigaben bestanden in einem triangulären Flintdolche aus Bronze (Kupfer?) und in Pfeilspitzen aus Flint. Die Knochen waren roth gefärbt. — Bei Cantalupo waren zwei Skeletlagen vorhanden; in der untersten Schicht lagen drei Skelette nur mit Thierknochen, mit Längen Breiten-Indices von 73 bis 77. In der obersten zwei Hyperbrachycephalen (86 bis 88) mit Pfeilspitzen und einem Dolch aus Flint von derselben Technik wie zu Remedello und Fontanella.

Zampa stellt die Längen-Breiten-Indices von diesen 12 Neolithikern dem Grade nach also zusammmen:

1. Dolichocephalen:

68,3	70,8	71,3	72,0	74,1	75,2	75,5	76,9

media 73,0

2. Brachycephalen:

82,3	83,5	84,9	88,6

media 85,1

[1]) Vergl. „Archivio per l'Antropologia e la Etnologia", 20. Vol., 3. Fasc. 1890, p. 345—365.

Wir haben hier der Zahl nach das Verhältniss von 8:4, d. h. $^2/_3$ Lang- und $^1/_3$ Breitschädel. Der unterste ist vom höchsten Index um 20 Einheiten, d. h. nahe $^1/_4$ des ganzen Dividenden (82,3) verschieden. Diese müssen zu zwei verschiedenen Völkern und Rassen gehören. Zampa gesteht (S. 363), dass die Langschädel von Remedello und Fontanella zu derselben Rasse gehörten wie Skeletto aus den Höhlen Liguriens und zwar nach den Längen-Breiten-Indices von 68 bis 76, bezw. von 66 bis 75, sowie nach ihrem Transversaldurchmesser von 128 bis 141 mm. Die Breitschädel gehörten nach Zampa einer anderen Rasse an, welche nach Italien den Gebrauch der Metalle, zunächst von Kupfer und Bronze, brachten (S. 364 bis 365).

Zu ähnlichen Resultaten gelangt Castelfranco. Die Gräber von Remedello, Cantalupo, Sgurgola, Mentone, Arene Candide sind dem gleichen Volke zuzuschreiben, das hier im Osten des Apennin ihre Todten in Flachgräbern bestattete, hier in Höhlen begrub. Um dem Berichte von Dr. Buschan zum Schlusse zu folgen[1]), so vermuthet Castelfranco, dass alle diese neolithischen Gräber und Nekropolen dem Volke der Ibero-Ligurer angehörten, das vor der Ankunft der Pfahlbautenbewohner und vor der Erbauung der Terramaren das Pothal in Besitz genommen hatte und aus dem Zeitalter des geschliffenen Steines allmälig in das des Kupfers und der Bronze gelangte. Um diesen Zeitpunkt verschwand dieses Volk oder wanderte aus oder vermischte sich zum Theil mit den Terramarenbewohnern, mit denen es nunmehr den Stamm der Italiker bildete. Auch Colini schliesst sich bei Besprechung der Funde von Remedello der Ansicht an, dass wir es hier mit Ibero-Ligurern zu thun haben[2]).

Zu denselben Resultaten, wie Castelfranco, Colini und Zampa, ist mit Bezug auf diese niederen Langschädel aus den neolithischen Steingräbern Ober- und Mittelitaliens, sowie aus den Höhlen Liguriens der bedeutendste Anthropolog Italiens, G. Sergi, gelangt[3]). Von seinen hierher gehörigen Schriften seien hier folgende erwähnt:

1. „La stirpe Ligure nel Bolognese." Bologna 1883.
2. „Antropologia storica del Bolognese." Modena 1884.
3. „Umbri, Italici, Arii e loro relazioni." Bologna 1897.
4. „Ursprung u. Verbreitung des mittelländ. Stammes", übers. von Dr. A. Bihan. Leipzig 1897.

Ausserdem gehören hierher:

5. „Studi di antropologia Laziale." Rom 1895.
6. „Crani antichi di Sicilia e Creta." Rom 1895.

Sergi kommt auf Grund seiner an alten und modernen Schädeln Liguriens, Ober- und Unteritaliens gemachten exacten Studien zu folgendem Resultate[3]):

„Der ligurische Stamm — mit den dolichocephalen Schädelformen des mittelländischen Stammes, nicht, wie Nicolucci gemeint hat, mit brachycephalem Schädel — hatte eine grosse Verbreitung: er nahm den Süden Frankreichs ein, wo er sich mit den Iberern berührte und sich mit diesen Nachbarn mischte; fast ganz Norditalien, einen grossen Theil des mittleren, ohne Zweifel auch einen Theil Latiums unter dem Namen Siculer, eine Abzweigung von ihm, und alle Inseln. — Die Schädelformen bestehen von den Zeiten ihres ersten Auftauchens an unverändert fort. — Die Ligurer Südfrankreichs mischten sich mit später zugewanderten

[1]) Vergl. Archiv für Anthropologie XXIV, S. 669.
[2]) Vergl. Bulletino di P. J. S. III, T. IV, p. 103 u. 105.
[3]) Vergl. Nr. 4, S. 62 bis 63.

Kelten, sie waren die aus der Geschichte bekannten Ligurer, und das provençalische Volk legt noch jetzt Zeugniss ab für das Vorhandensein der beiden verschiedenen Stämme" — nach Sergi[1]).

In Italien selbst trat eine Mischung mit den von Norden und Nordosten kommenden Kelten, d. h. nach Sergi Ariern, ein. „Die Kelten kamen im Zeitalter der reinen Bronze, in den Terramaren erscheint das Eisen nie." Die Urligurer sehen wir nun ins Gebirge (Alpen und Apennin) und nach dem Meere zu (Ligurien) geflüchtet; die anderen haben im Alterthum ihre Reste in den Alpen- und Apenninenthälern zurückgelassen. Der Widerstand und der Kampf zwischen diesen Urliguren und den Ariern muss ein heftiger gewesen sein. Die Arier unterwarfen die Ligurer und machten die Stadt, welche Felsina war und heute Bologna ist, zum Hauptorte.

Aber in einigen Gegenden selbst der Ostküste Italiens erhielt sich der ligurische Langschädel und die ligurische Beerdigung mit gekrümmter Lage der Skelette, d. h. die archaische Hockerlage. Das ist nach Sergi[2])

1. Die Nekropole von Novilara bei Pesaro in Picenum.

Nach Sergi ist die Form der 45 Schädel von Novilara die der Ellipsoiden, Ovoiden und Pentagoniden, d. h. der dolichocephalen Formen. Brizio schreibt nach Sergi den Ligurern diese Gräber zu, die der ersten Eisenzeit angehören.

2. Die Nekropole von Alfedena südlich von Novilara, nahe der Küste der Adria. Die Grabfunde reichen vom achten bis vierten Jahrhundert der vorchristlichen Zeit. Auch die 30 Schädel von Alfedena gehören ausschliesslich den dolichocephalen Formen der Ellipsoiden, Ovoiden und Pentagoniden an.

Charakteristisch ist für diese Plätze der dolichocephale Typus und die Beibehaltung der archaischen Bestattung gegenüber der Leichenverbrennung der Kelten und der Umbro-Latiner. Bis in späte Zeiten hinein erhielt sich also hier das älteste ethnische Element Italiens in unveränderter Weise; in Nekropolen mit Leichenbestattung hingegen finden sich zwei ethnische Elemente mit verschiedenen Merkmalen, d. h. Mischung zweier verschiedener Rassen. —

Die Uebereinstimmung von Sergi, Castelfranco, Colini, Zampa und Brizio beweist, dass der altitalische Stamm der Ligurer, der nach Sergi von Nordafrika nach Südeuropa gelangt ist, mit langem Schädel, schmalem, kurzem, etwas prognathem Gesicht, schlankem Mittelwuchs, der Kenntniss, Steine zu Werkzeugen und Waffen zu schlagen und zu schleifen, roh (geometrisch) verzierte Gefässe zu bilden, Körnerfrüchte mit rohen Mahlsteinen zu Mehl und Brei zu zerquetschen, mit der Mode, den Körper roth zu bemalen, ihn mit Zähnen und Muscheln zu schmücken, in Ober- und Mittelitalien, sowie in Südfrankreich zu Hause war, d. h. die erste ständige Besiedelung hier gebildet hat. Der Einbruch der Arier von Norden warf diese Horden von Eingeborenen nach dem Süden (Unteritalien und Sicilien), sowie nach dem Westen zurück (Ligurien). An letzterer Stelle, in einem ungünstigen „milieu", vom Meere und den Steilküsten des Apennin eingeschlossen, degenerirten diese Ligurer zum Theil physisch und culturell blieben sie hinter den Ariern und den aus der Mischung entstandenen Italikern zurück.

[1]) Nr. 4, S. 153 bis 154 und Karte 2; vergl. auch Nr. 3, S. 17 bis 18 (Urtext).

[2]) Vergl. Sergi, Nr. 4, S. 147, und Brizio: „La necropoli di Novilara presso Pesaro", Roma 1895, besonders S. 14 bis 38; Orientirung der Skelette meist Nordost-Südwest.

So finden wir diese Ligurer in den Höhlen und Grotten der Riviêra, so beschreibt sie uns Posidonius noch bei Diodorus Siculus Ende des zweiten vorchristlichen Jahrhunderts. Einzelne energische Stämme müssen sich jedoch beim Einfalle der Arier von der Rhônemündung diesen Strom aufwärts gezogen haben; dies beweisen die an der Rhône zahlreichen ligurischen Ortsnamen auf —ascò, —usco, —osco. —

Der Verf. schliesst seine Darstellung der alten Ligurer im Süden Frankreichs und in Oberitalien mit zwei persönlichen, aber objectiv verarbeiteten Eindrücken, die er im October 1897[1]) beim Besuche des „Cabinetto di Antropologia" zu Rom bei Herrn Prof. G. Sergi und im „Museo Kircheriano" zu Rom, geleitet von Herrn Conservator Colini, gewann.

Prof. Sergi demonstrirte ihm die verschiedenen Ansichten, besonders die verticale und frontale, an mehreren „antiken" und modernen Ligurer-, Siculer-, Corsen-, Altägypterschädeln vor. In die Augen springend war die Analogie, bezw. die nahe Verwandtschaft mit den neolithischen Schädeln von Kirchheim und Worms, so dass der Verf. sofort diese seine Ansicht dem erprobten Leiter des anthropologischen Museums der Universität Rom mittheilte.

Noch überraschender war der Eindruck, den er bei Besichtigung der in mehreren Glaskisten im Kircherianum aufgestellten Höhlenbewohner aus der Provinz Genua und den Grotten von Valle Anagnina (Sgurgola), von Remedello (Provinz Brescia) und von Casalromano (Provinz Mantua) empfing. Die Thonartefacte aus den Genueser Höhlen sind zwar kunstloser als die verzierten Thonbecher und Urnen von Kirchheim und Worms. Allein die Lage der Hocker, ihr langer, schmaler Schädel, ihre Grösse (im Durchschnitt 1,65 m), ihre geschliffenen Steinbeile, die Flintmesser, die Ockerbrocken, der Muschelschmuck erinnert den Archäologen sofort und scharf an die neolithischen Völker vom Mittelrhein.

Sgurgola und Remedello bieten zwar den triangulären Kupferdolch als Fortschritt gegenüber den Höhlenligurern, auch das durchbohrte Steinbeil von Valle Anagnina zeugt von Fortschritt. Allein auch hier, ebenso in la Pista Casalromano, haben wir ausgesprochene Hockerstellung, Langschädel mit einer Ausnahme (Sgurgola), Flintsteinpfeilspitzen, ebenso Lanzenspitzen aus Flint und — last not least — im 5. Glasschranke, der ein männliches Skelet von Casalromano enthält, neben dem Haupte des dolichocephalen Neolithikers das grünliche, 5 cm lange Amphibolitbeil, dessen Form und Dimensionen unseren Grünbeilen am Mittelrhein entspricht. Auch die flachen, runden und viereckigen Mahlsteine entsprechen denen von Worms (Museum zu Worms) und Albsheim a. d. Eis (Pollichia-Museum zu Dürkheim). Die Pintaderas von Ligurien und von der „Grotto Sarde" auf Sardinien sind mit weisser Paste versehen, wie viele unserer neolithischen Thongefässe, und ein schwarzer Scherben zeigt dieselben kleinen reihenförmigen Eindrücke bezw. das Fichtennadelmuster, wie ein Gefäss von Kirchheim a. d. Eck.

Solche Identität des Skelet- und Schädelbaues, solche Gleichheit der Bestattung und der Beigaben, solche Analogie in der Bildung der Werkzeuge, Waffen und Geräthe kann unmöglich blosser Zufall oder der Ausfluss einer allgemeinen Culturstufe, der Neolithik, sein.

Wenn wie hier nahezu sämmtliche anthropologische, archäologische und culturelle Kriterien übereinstimmen, wie hier an der Riviêra und in einzelnen Nekropolen in Oberitalien mit den Friedhöfen im Mittelrheinlande, dann muss wohl ein tieferer Zusammen-

[1]) Als Mitglied des siebenten „Giro archeologico" im Jahre 1897 widmete der Verf. seine Zeit besonders dem Studium der Prähistorie in Italien.

hang, eine gemeinsame Basis für die Culturanschauungen und der gleiche Ausgangspunkt für die Entwickelung der Rasse und des Typus vorhanden sein.

Mag nun Sergi mit seinem nordafrikanischen Rassenherde für die Ligurer Recht haben oder nicht[1]), in jedem Falle ist obige Analogie zwischen Pothal und Liguriens Küste einerseits, zwischen dem Mittelrheinlande andererseits so auffallend und in gewissem Sinne so beweisend, dass wir gestehen müssen:

„Auch hier ist Wahrheit!“

d. h. Hier ist eine Identität der Bevölkerung in neolithischer Zeit als Leitmotiv für die Erklärung der vorgetragenen Thatsachen als gesichert anzunehmen.

---

[1]) Vergl. „Ursprung und Verbreitung des mittelländischen Stammes“, besonders S. 37 bis 51, 88 bis 91, 101, 105 bis 123.

(Schluss folgt.)

V.

Ueber den Yézoer Ainoschädel aus der ostasiatischen Reise des Herrn Grafen Béla Széchenyi und über den Sachaliner Ainoschädel des königlich-zoologischen und anthropologisch-ethnographischen Museums zu Dresden.

Ein Beitrag zur Reform der Kraniologie.

Von

Prof. Dr. **Aurel v. Török,**

Director des anthropologischen Museums zu Budapest.

Mit einem Anhange von 46 Zahlentabellen.

(Vierter Theil.)

A. Einleitung.

Der von Tag zu Tag grösser werdende und die klare Uebersicht immer mehr erschwerende Anwuchs in der kraniologischen Literatur muss einen jeden Fachgenossen darüber in ein ernstes Nachdenken versetzen: wie die immer drohender auftretende Gefahr, in Folge der vielen noch ungelöst gebliebenen elementaren Fragen und der damit Hand in Hand gehenden Unklarheiten, Meinungsverschiedenheiten, Missverständnisse und Widersprüche, die bei dem bisherigen Gange der kraniologischen Forschung sich stets vermehren mussten, nach Thunlichkeit abgewendet werden könnte.

Wir haben in den voranfgegangenen Aufsätzen (s. dieses Archiv, Bd. XVIII, S. 15 bis 100, Bd. XXIII, S. 249 bis 345, Bd. XXIV, S. 277 bis 338, 479 bis 575) den handgreiflichen Beweis vor uns gehabt, wie höchst unsicher die Bestimmung des charakteristischen kraniologischen Typus der Aino sich im Laufe der Einzelforschungen gestaltete und wie die Widersprüche in den Resultaten der späteren Forschungen immer zahlreicher und schärfer auftraten, so dass ungeletzt der allverehrte Meister der Anthropologie, Virchow, sich veranlasst sah, kategorisch zu erklären, dass er einfach darauf verzichtet, um diese Widersprüche lösen zu wollen.

Und doch muss die Aufgabe der Ainokraniologie als eine verhältnissmässig viel leichtere erklärt werden, da die Aino eine geringere (in runder Zahl etwa nur 20000 Seelen zählende) Menschengruppe darstellen, und weil auch ihre Blutmischung mit fremden Elementen bereits seit einer Reihe von Jahrhunderten eine verhältnissmässig gewiss viel beschränktere war, als dies bei vielen anderen Menschengruppen der Fall ist.

Bei der bisherigen Geistesrichtung in der Kraniologie sind wir nur zu leicht geneigt, um zu glauben, dass die Schwierigkeiten besonders nur in gewissen Einzelfällen und nur bei gewissen Einzelfragen der kraniologischen Forschung obwalten und übersehen nur zu leicht, dass eigentlich die ganze Grundlage der Kraniologie eine höchst unsichere ist, weil bei der seit jeher ausschlaggebenden praktischen Richtung auch die allerwichtigsten Fragen der Forschung nur incidentell und nur mehr oder minder flüchtig in Betracht gezogen wurden.

Um die Theorie unserer Forschung bekümmerte man sich bisher blutwenig, wiewohl es ganz ausser Zweifel sein muss, dass das Gebäude einer wissenschaftlichen Disciplin doch nicht ohne theoretische Grundlage aufgeführt werden kann. — Man soll nur einmal versuchen, die einzelnen bisher in der Kraniologie aufgetauchten Meinungen und Ansichten in ein systematisches Gefüge zu bringen, und man wird sofort einsehen müssen, dass dies eben wegen Mangels einer theoretischen Grundlage eine Unmöglichkeit ist. — Was der unvergessliche Karl Ernst v. Baer vor 37 Jahren betreffs der ganzen Anthropologie aussagte, das ist speciell für die Kraniologie noch immer vollgültig: „aber sobald man begonnen hat, sich mit dieser Aufgabe zu beschäftigen, wird man beängstigt durch das Gefühl, dass nirgends fester Boden sich zeigt“ (s. Bericht über die Zusammenkunft einiger Anthropologen im September 1861 in Göttingen etc. Leipzig 1861, S. 7 u. 8).

Bei dieser Bewandtniss kann also die Aufmerksamkeit in der Kraniologie nicht genug oft und nicht genug eindringlich auf den unzertrennlichen Zusammenhang zwischen der Theorie und der Praxis behufs einer wissenschaftlichen Forschung gelenkt werden, weshalb ich auch hier in diesem Aufsatze abermals auf dieses Thema zurückgreifen muss.

Weil in der Kraniologie bisher das „Praktische“ das ausschlaggebende Moment war, wollen wir doch fragen: kann denn überhaupt etwas wirklich Praktisches ohne theoretische Grundlage erzielt werden? — Die richtige Antwort hierauf ertheilte schon Kant, der in seiner Abhandlung: „Ueber den Gemeinspruch: Das mag in der Theorie richtig sein, taugt aber nicht für die Praxis“ (1793) ganz klar aus einander setzte, dass der Irrthum in dieser (leider auch noch heute allgemein verbreiteten) Ansicht darin liegt, dass man bald der Theorie Schuld giebt, was nicht auf ihre Rechnung gehört; bald liegt der Fehler auf Seiten der Urtheilskraft, oder auch darin, dass noch nicht genug Theorie da ist, welche man von der Erfahrung hätte lernen sollen.“ — Ganz richtig argumentirt Kant, dass, „taugte die Theorie an sich nichts für die Praxis, so müsste man das Herumtappen in Versuchen und Erfahrungen als die beste Praxis gelten lassen. Man heisst jedoch überhaupt schon nicht jede Hantirung, sondern nur diejenige Bewirkung eines Zweckes Praxis, welche als Befolgung gewisser, im Allgemeinen vorgestellter Principien des Verfahrens gedacht wird“. — Wenn es also einerseits klar sein muss, dass die Nichtschätzung oder auch Verurtheilung der Theorie einzig allein nur dort berechtigt ist, wo die Theorie als solche fehlerhaft ist; so muss andererseits auch das klar sein, dass ein wirklich zweckmässiges, folglich auch wirklich praktisches Handeln nur auf Grundlage von Theorie und nur im Gefolge einer Bereicherung des theoretischen Wissens möglich ist.

Es ist bereits ein halbes Jahrhundert dahingegangen, und die kraniologische Disciplin entbehrt noch immer einer theoretischen Grundlage, weshalb eine solche wenigstens anzustreben gewiss als eine der brennendsten Fragen für die heutige Kraniologie betrachtet werden muss. Es kann ja doch nicht dem geringsten Zweifel mehr unterliegen, dass eben, weil eine wissenschaftliche Disciplin ohne theoretische Grundlage nicht denkbar ist, eine einseitige Anhäufung von empirischen Daten an und für sich den wissenschaftlichen Fortschritt doch nicht bewirken könnte. Ja sogar umgekehrt, es müsste durch die einseitige Anhäufung von rein empirischen, theoretisch aber noch nicht gesichteten Daten ein Ballast entstehen, der für den wahren Fortschritt nur hinderlich sein könnte. Eine kritisch strenge Sichtung der bereits vorhandenen empirischen Daten ist somit ebenfalls eine unerlässliche Aufgabe der wissenschaftlichen Forschung, bevor wir auf eine weitere Anhäufung von empirischen Daten sinnen dürfen. Dass aber eine zweckdienliche Sichtung der empirischen Daten ohne theoretische Principien nicht möglich ist, muss doch auch ebenso klar sein.

Wenn wir also einmal mit dem im Reinen sind, dass die allernächste Aufgabe in einer theoretischen Begründung der kraniologischen Forschung besteht, müssen wir doch vor Allem fragen, welche sind denn diejenigen Grundprincipien, die man für das Gesammtproblem der Kraniologie als allgemeingültig aufstellen könnte?

Ich habe im zweiten und dritten Theile dieser Arbeit darauf hingewiesen, dass alle jene speculativen Voraussetzungen, von welchen man seit A. Retzius bei der kraniologischen Forschung der Menschenrassen ausging, schon bei einer nur etwas eingehenderen Betrachtung der betreffenden Fragen sich als vollends illusorisch herausstellen. — Die Idee, dass in der Wirklichkeit einfache constante kraniologische Typen existiren, ist ebenso hinfällig und irrthümlich, wie jene, dass je eine Menschengruppe (Volk, Rasse) nach je einem einzigen solchen constant gedachten Typus charakterisirt werden könnte, und endlich wie jene, nach welcher man die linguistische Verwandtschaft auch mittelst der kraniologischen Typenverwandtschaft der einzelnen Menschengruppen demonstriren zu können wähnte. — Ich habe möglichst gemeinverständlich klargelegt, dass — wiewohl diese Voraussetzungen

durch die gesammten bisherigen Daten nicht nur nicht erhärtet werden konnten, sondern im Gegentheil die allermeisten Daten im schreiendsten Gegensatze zu diesen Voraussetzungen standen — im Allgemeinen man doch auch bis zum heutigen Tage mit sich noch nicht im Klaren darüber ist, **wie** und **warum** diese Voraussetzungen unbedingt als vollends illusorisch erklärt werden müssen. — Ich habe darauf hingewiesen, dass bei der Räthselhaftigkeit des Problems einerseits und bei dem völligen Mangel einer theoretisch wissenschaftlichen Grundlage der bisherigen Kraniologie andererseits es unausbleiblich war, dass im Laufe der Forschungen diesen alten Illusionen auch noch andere neue Illusionen sich beigesellen mussten, wodurch eine Orientirung in der Kraniologie noch weniger möglich werden konnte; indem die Aufmerksamkeit jetzt auf Fragen gelenkt wurde, die ihrem Wesen nach eine ganz selbständige Lösung erheischen, die man aber mit den früheren Fragen verquickt im Bausch und Bogen erklären zu können vermeinte.

In Folge der erwähnten Momente war man z. B. gezwungen, zur Erklärung der vielen Unzukömmlichkeiten bei der Bestimmung des kraniologischen Typus der einzelnen Menschengruppen zunächst die „Blutmischung" und später, als auch dies nicht mehr hinreichte, die „arithmetische Mittelzahl" als die alleinige Schuld der Unsicherheit der Bestimmung des kraniologischen Typus zu betrachten. — Es entstand hierdurch ein „circulus vitiosus" in der ganzen Denkart, da man bei den Speculationen das eine unbekannte x einfach durch ein anderes unbekanntes x ohne Weiteres ersetzte und erklärte. — Keinem fiel es ein, alle diese einzelnen Fragen zu sichten, dieselben auf ihr eigentliches Wesen zu prüfen, um dann den logischen Zusammenhang zwischen ihnen herstellen zu können. — Keinem fiel es ein, zunächst die allererste Frage zu prüfen: ob es denn auch richtig sei, dass wir bei der Charakteristik der einzelnen Menschengruppen von constant gedachten kraniologischen Typen ausgehen dürfen, um dann weiterhin zu prüfen, wie diese vorausgesetzten Typen einheitlich, methodisch bei den einzelnen Menschengruppen nachgewiesen werden könnten, gleichviel, ob dieselben weniger oder mehr der „Blutmischung" unterworfen sind. Wie gesagt, weil man eben diese einzelnen schon an und für sich complicirten Fragen in einem und auf einmal lösen wollte, konnte man keine einzige von ihnen lösen.

Bei dieser Bewandtniss darf man sich gewiss nicht darüber wundern, dass auch heute, also nach bereits 50jähriger Thätigkeit der kraniometrizirenden Forschung, noch Keiner weiss, wie **ein allgemein gültiger Begriff eines kraniologischen Typus** aufgestellt werden könnte und wie ein solcher Typus bei den gegebenen Schädelmaterialien nach einheitlicher Methode exact erforscht werden könnte — gleichviel, ob die betreffende Menschengruppe eine kleine oder grosse ist und ob dieselbe einer Blutmischung möglichst wenig oder sehr stark ausgesetzt war. — Keiner kann sich aus der bisherigen kraniologischen Literatur sicheren Bescheid holen, ob es überhaupt noch heute, also nach so vielen ungezählten Jahrtausenden seit dem Ursprunge des menschlichen Geschlechtes gestattet ist, von „reinen", d. h. von unvermischt gebliebenen ursprünglichen Schädeltypen zu reden. Alle diese elementaren Fragen der Kraniologie sind heute ebenso ungelöst wie zu A. **Retzins'** Zeiten; ja sie sind in Folge der inzwischen angehäuften Widersprüche von Seiten der einzelnen Forscher noch mehr verdunkelt worden.

So und nicht anders ist die Sachlage der heutigen kraniologischen Disciplin.

Nachdem ich in der gesammten kraniologischen Literatur umsonst nach solchen Daten forschte, die behufs einer theoretischen Begründung der Kraniologie geeignet wären, musste ich bei einer theoretischen Betrachtungsweise der Schädelform auf die allgemeinsten Principien der lebenden Körperformen zurückgreifen, wobei es sich sofort herausstellte, dass auch die verschiedenen Schädelformen nur Producte jenes allgemeingültigen Principes, nämlich des Differenzirungsprocesses sind, welcher Process die ganze lebende Welt beherrscht und welcher Process seit dem ersten Sprössling einer Mutterform ununterbrochen thätig ist. Es wurde klar, dass bei diesem nie rastenden Differenzirungsprocess immer zwei einander entgegengesetzt wirkende Kräfte thätig sein müssen, nämlich die die Mutter-(Ahnen-)form vererbende, d. h. erhaltende Kraft und die eine jede vererbte einzelne Form individualisirende, d. h. die Ahnenform verändernde Kraft. — Dass beiderlei Kräfte nach strengen Naturgesetzen wirken müssen, war ebenso selbstverständlich, da einerseits die Zähigkeit im Ausdauern der specifischen morphologischen Eigenschaften innerhalb der einzelnen Classen, Ordnungen, Familien, Geschlechter, Arten der Thiere so auffallend in den Vordergrund tritt und weil andererseits innerhalb der im Grossen und Ganzen genommenen Form auch bei den directesten Abkömmlingen immer gewisse Abweichungen von der Mutterform vorkommen, weshalb auch in der Natur immer nur differenzirte, d. h. individualisirte Formen auftreten.

Aber eben, weil beim Zustandekommen der einzelnen, individuell differenzirten Schädelformen immer zweierlei Kräfte thätig sind und weil, wie dies die tagtägliche Erfahrung ausser jeden Zweifel

setzt — gar keine bestimmte, constant bleibende Ursache für die specielle Form irgend eines Schädels angegeben werden kann, so musste sofort einleuchtend sein, dass eine Gesetzmässigkeit bei den Schädelformen nicht auf die Art und Weise ergründet werden kann, wie bei Naturerscheinungen, deren Zustandekommen auf einfachen, constant bleibenden Ursachen beruht. War dies aber klar, so mussten die Schädelformen unbedingt in das grosse Gebiet der „zufälligen Naturerscheinungen" eingereiht werden, und hiermit war auf einmal wie von selbst erklärlich, warum alle bisherigen kraniologischen Speculationen unbedingt fehlerhaft sein mussten: da dieselben nur für den Fall richtig sein könnten, wenn in der Natur den einzelnen Menschenrassen entsprechend wirklich ja so viele constante Schädelformen vorkämen.

Wenn also die Schädelformen ohne Ausnahme immer nur zufällige Naturerscheinungen darstellen, so konnte auch das nicht mehr zweifelhaft bleiben, dass sämmtliche Variationen der Schädelform in Bezug auf ihre Gesetzmässigkeiten nur mittelst jener Methode wissenschaftlich, d. h. systematisch erforscht werden können, mittelst welcher eine Gesetzmässigkeit bei zufälligen Erscheinungen überhaupt zu erforschen möglich ist. Und diese Methode der Forschung lehrt uns die auf die Theorie der kleinsten Quadrate begründete Wahrscheinlichkeitsrechnung.

Auf diesem Wege kam ich also zur Aufstellung jener zwei Grundprincipien, nämlich desjenigen des Differenzirungsprocesses, in Folge dessen bei einer jeglichen Menschengruppe immer wieder nur individuelle Schädelformen entstehen müssen, und desjenigen der zufälligen Erscheinung, in Folge dessen keine einzige Schädelform als auf eine bestimmte constante Ursache zurückführbare Form betrachtet werden kann. Da der innige ursächliche Zusammenhang bei diesen zwei Grundprincipien ganz klar vorliegt, so muss man dieselben für das kraniologische Problem als richtig und feststehend ansehen. — Und wiewohl die eigentlichen Schwierigkeiten des kraniologischen Problems erst auf dieser einheitlichen theoretischen Grundlage ganz scharf zur Evidenz gelangen, welche bisher immer nur mehr oder minder verschwommen ins Auge gefasst werden konnten, vermögen wir hier doch einen festen Fuss zu fassen, um das wissenschaftliche Problem der Kraniologie überhaupt in Angriff zu nehmen; und namentlich die Anwendung der Methode der Wahrscheinlichkeitsrechnung giebt uns einen Leitfaden in die Hand, welcher, wenn auch nur sachte und schrittweise, aber doch sicher inmitten des Gewirres der zu lösenden Einzelfragen uns den Weg weist. — **Auf diesem Standpunkte ist es aber geradezu unmöglich, sich auch fernerhin der Hoffnung hinzugeben, als könnten die Einzelfragen der Kraniologie so leichterdings gelöst werden, wie man es bisher wähnte. Bei diesem Standpunkte sieht man ganz klar ein, dass förderhin trotz eines unvergleichlich viel grösseren Aufwandes von Mühe und Arbeit nicht die Lorbeeren uns entgegenwinken können, wie solche die bisherigen Speculationen vorspiegelten.**

Aber sei es wie immer und möge die Aussicht auf wirklich grössere Fortschritte in der Lösung des kraniologischen Problems uns noch so fern entrückt sein, den einen und gewiss grossen Nutzen haben wir hierbei doch schon erreicht: **nämlich dass wir die wahre Ursache des Irrthumes bei den bisherigen kraniologischen Speculationen ganz klar einsehen, und dies ist vom wissenschaftlichen Standpunkte gewiss ein nicht zu unterschätzendes Resultat der fortschrittlichen Bestrebungen.**

Wenn wir also bei dieser neuen Auffassung des kraniologischen Problems dem allgemeinen ungestümen Drange nach Lösung der verwickelteren Fragen der Forschung nur minimal genügen können, so wollen wir doch dessen eingedenk sein, dass ein Fortschritt in der Wissenschaft nicht immer in einem Aufbaue besteht, wie dies schon Carl Ernst v. Baer in beredten Worten einer allgemeinen Beherzigung empfahl: „Ueberhaupt wird es in einem Kreise solcher wissenschaftlicher Männer, wie Sie, meine Herren, nicht paradox klingen, wenn ich bemerke, dass es ein grosses Vorurtheil des allgemeinen Publicums ist, die Wissenschaft habe nur immer aufzubauen; sie hat oft viel mehr einzureissen, als sie an die Stelle setzen kann, und von der vergleichenden Anthropologie gilt dies ganz besonders, weil man in ihr sich vielfach versucht, ohne über einen hinlänglichen Vorrath von Beobachtungen verfügen zu können und ohne lange Arbeit zu verwenden. Dasselbe gilt freilich mehr oder weniger von allen Wissenschaften, die ein allgemeines Interesse haben" (a. a. O., S. 16). — Die heutige Kraniologie befindet sich noch immer in diesem Stadium des wissenschaftlichen Fortschrittes.

Nach dem soeben Gesagten wird doch Niemand mehr billiger Weise verlangen können, z. B. in Bezug auf die Typenfrage der Ainoschädel, mit welcher wir uns hier speciell zu befassen haben, schon jetzt mit endgültigen Resultaten auftreten zu müssen. — Das, was wir derzeit überhaupt bieten können, beschränkt sich darauf, um eine solche Methode anzugeben, welche die Schädelformen einheit-

lich und gleichmässig bei sämmtlichen einzelnen Menschengruppen möglichst präcis zu bestimmen gestattet.

Da man aber die Nothwendigkeit eines neuen Verfahrens erst dann klar einsehen kann, wenn man vorher die Mangelhaftigkeit des früheren Verfahrens schon genau kennen gelernt hat, müssen wir das bisherige allgemein geübte Verfahren bei der kraniologischen Typusforschung und zwar mit Heranziehung einzelner sehr lehrreicher Beispiele aus der kraniologischen Literatur ganz ausführlich und klar demonstriren.

Ich muss hier vor Allem vorausschicken, dass abgesehen von der Frage: ob die Menschengruppen nach einfachen kraniometrischen Symbolen, wie sie A. Retzius aufstellte oder aber schon nach etwas mehr zusammengesetzten Symbolen — wie wir es heute prakticiren — charakterisirt werden sollen, bei was immer für einer Menschengruppe nur diejenigen speciellen Schädelformen für wirklich typisch angesehen werden dürfen, die bei der betreffenden Menschengruppe in der überwiegenden Mehrheit der Einzelfälle vertreten sind. — Man kann also dem nur beistimmen, was Virchow in conciser Form so ausdrückte: „Für mich ist typisch, was die Regel ist." — Es ist ja doch einleuchtend, dass mit dem Begriffe der Regel auch der Begriff einer überwiegenden Mehrheit der Einzelfälle unzertrennlich verbunden sein muss, wie wir auch andererseits mit dem Begriffe einer Ausnahme von der Regel immer nur den Begriff einer gewissen Seltenheit verbinden können. — Halten wir doch ein für allemal fest an diesem Grundbegriff eines Typus.

Wie einfach und wie klar dieser Begriff an und für sich ist, wurde derselbe im Laufe der Zeit durch die kraniologischen Speculationen doch derart verdunkelt, dass man zuguterletzt sogar diejenige — mittelst einseitiger und flüchtiger Rechnung herausspeculirte — symbolische Schädelform schon für „typisch", d. h. für die betreffende Schädelgruppe bezw. Menschengruppe als exquisit charakteristisch gehalten hat, welche bei dem betreffenden Schädelmateriale thatsächlich entweder gar nicht, oder nur in der Minderheit der Einzelfälle der Schädelform aufgefunden werden konnte!

A. Retzius hielt im Allgemeinen zwar diesen Grundbegriff von der überwiegenden Mehrheit der Einzelfälle noch vor Augen, was übrigens bei seinen höchst einfachen Schädelformsymbolen sehr erklärlich ist, da, wie ich hierfür die Gründe im vorigen Aufsatze (s. d. Archiv, Bd. XXV, IX) allgemeinverständlich auseinandersetzte, die Evidenz einer Mehrheit oder Minderheit der Einzelfälle bei höchst wenigen Merkmalen sehr leicht festzustellen ist. — Er hat aber in allen Fällen, wo die überwiegende Mehrheit nicht auffindbar war, die Ursache des Nichtgelingens sofort und einzig allein auf die Blutmischung (Kreuzung mit fremden Elementen) zurückgeführt. — Dieses Argument schien damals derart plausibel, dass man sich damit vollends zufrieden gab. Diese Speculation ist aber in der Folge für die gesammte Kraniologie geradezu verhängnissvoll geworden, da durch sie die Aufmerksamkeit bei der Typusforschung von einer gründlichen Analyse der Complicationen — die keine so einseitige Erklärung gestatten — gänzlich abgelenkt wurde.

Ein anderes nicht minder verhängnissvolles Uebel entstand daraus, dass man auf die thatsächlichen Complicationen in der Beschaffenheit der kraniometrischen Zahlreihen nicht die geringste Aufmerksamkeit verwendete. — Man behandelte dieselben so, als wären sie die allereinfachsten und die allerregelmässigst zusammengesetzten Variationsreihen, weshalb man der arithmetischen Mittelzahl auch bei den kraniometrischen Variationsreihen ganz dieselbe Bedeutung zuschrieb, welche ihr bei jenen einfachen continuirlichen Zahlreihen zukommt. — Man bemerkte einfach nicht, dass bei unregelmässig zusammengesetzten Zahlreihen aus der arithmetischen Mittelzahl nicht die Schlüsse gezogen werden dürfen, die diese Werthgrösse bei den einfachen continuirlichen Zahlreihen gestattet.

Weil man also die arithmetische Mittelzahl bei den kraniometrischen Zahlreihen als einen solchen beweiskräftigen Zahlwerth ansah, konnte man sich für berechtigt fühlen, aus ihr für die ganze Variationsreihe des betreffenden kraniometrischen Maasses behufs der Aufstellung des charakteristischen Typus vollgültige Schlüsse zu ziehen. Auf diese Weise wurde es dann möglich, dass man den Begriff eines charakteristischen Typus mit dem Begriffe der arithmetischen Mittelzahl verquickte und bei den Speculationen die Bedeutung einer arithmetischen Mittelzahl mit der Bedeutung eines charakteristischen Typus für adäquat nahm. — Und war der mittelst der arithmetischen Mittelzahl herauscalculirte symbolische Typus in der Schädelreihe selbst gelegentlich entweder gar nicht auffindbar oder nur in der Minderheit der Einzelfälle vertreten, so beruhigte man sich sofort dadurch, dass man sagte: die betreffende Menschengruppe ist eben

eine vermischte und der charakteristische Typus ist eben wegen der Blutmischung mehr oder weniger verloren gegangen, weshalb auch die Schädel keinen „reinen", sondern einen verwischten oder gemischten Typus aufweisen. Die speculative Argumentation schien bei der allein ausschlaggebenden „praktischen" Geistesrichtung derart fest begründet, dass man denjenigen, der zuerst auf die gänzliche Verfehltheit dieser Logik hingewiesen hätte, gewiss mit ganz besonderen Augen angesehen hätte. — Es war ja doch handgreiflich, dass man eine leichtere und bequemere Erklärung für die vielerlei Schwierigkeiten gar nicht hätte ersinnen können und gegen die der Meinung nach eminent „praktischen" Vortheile einer solchen speculativen Argumentation musste ja doch jedes „theoretische" Bedenken gänzlich verstummen.

Da man immer schnurstracks auf das „Praktische" losteuerte, war man in der Kraniologie auch stets darauf bedacht, die Arbeit der Forschung um jeden Preis zu erleichtern. — Nun weil man aber doch die höchst unangenehme Erfahrung machen musste, dass der charakteristische Typus bei den einzelnen Schädelreihen so auffallend häufig nicht nach dem Wunsche bestimmt werden kann und weil man die Ursache hier in der Vermischtheit des Schädeltypus fand, so stellte sich ein neuer Rettungsgedanke wie von selbst ein. — Man verfiel auf den Gedanken der „Auswahl" (Selection) der Schädel innerhalb eines Forschungsmateriales.

Weil eben ein jedes Schädelmaterial immer Variationen der Schädelform aufweist, so lag das Argument wie auf der Hand, dass nicht alle einzelne Schädelformen denselben Werth für die Bestimmung des charakteristischen Typus an sich haben können. — Das Weitere in der Speculation ergab sich wie von selbst. Man taxirte also alle diejenigen einzelnen Schädelformen eines Forschungsmateriales, die dem aufgestellten symbolischen Typus der arithmetischen Mittelzahl nicht entsprachen, für minderwerthig, da sie nicht den „reinen", „echten", sondern nur einen „gemischten" Typus aufweisen. — Weil man aber hierbei die Thatsache, dass die „echt typischen" Schädelformen nur in der Minderheit der Einzelfälle auffindbar sind, nicht ausser Acht lassen konnte, so mussten die Speculationen die Richtung einer umgekehrten Logik einschlagen. — Der richtige Begriff eines charakteristischen Typus, nach welchem unter allen Umständen immer eine überwiegende Mehrheit der Einzelfälle verlangt werden muss, ging auf diese Weise gänzlich verloren, da man nunmehr auch das „Seltene" für echt typisch, das „Häufigste", d. h. das „Gewöhnliche" hingegen für „gemischt typisch", „unrein typisch" halten musste. Man lebte sich immer mehr in die Idee hinein, dass das, was „typisch" ist, zugleich auch etwas „Auffallendes", „Ausserordentliches" sein muss, weshalb man auch schon beim ersten Anblicke einer Schädelserie diejenigen Schädelformen für charakteristisch, d. h. typisch ansah, die von den übrigen am auffallendsten verschieden waren. Diese, mit auffallenden Merkmalen versehenen Schädel wurden als Muster für den Typus auserlesen, weshalb man solche ausgewählte Schädel bei jedem Schädelmaterial so hoch schätzte, auf ihre Schilderung ein grosses Gewicht legte, während man die übrigen als „gewöhnliche" Formen für minderwerthig, d. h. für weniger instructiv hielt und dieselben bei der Forschung auch demgemäss behandelte.

Wie einmal der wahre Begriff des Typischen verblasste, musste man das Hauptaugenmerk auf die Auswahl der Schädelformen lenken, was um so verlockender sein konnte, weil hierdurch zugleich auch die ganze Arbeit der Forschung vereinfacht und vermindert werden konnte. Die Logik war dem Scheine nach ganz überzeugend; denn, wenn nicht alle Schädelformen dieselbe Bedeutung für die Charakteristik einer Schädelgruppe bezw. einer Menschengruppe haben, so muss doch eine Auswahl getroffen werden, und weil eben die ausgewählten Schädelformen als Musterexemplare für den Typus hingestellt wurden, so war es doch selbstverständlich, dass man denselben bei der kraniologischen Forschung ein aufmerksameres Auge schenkte, als den übrigen, wobei noch der Profit herauskam, dass die ganze Arbeit der Forschung wesentlich vermindert werden konnte — als wenn man genöthigt gewesen wäre, auch die übrigen viel zahlreicheren „gewöhnlichen" Schädelformen ebenfalls mit derselben Aufmerksamkeit und mit demselben Aufwande der Mühe zu behandeln.

Bei der Charakteristik der Menschenrassen hielt man die Auswahl der Musterschädel für ein so ungemein wichtiges Argument, dass, wenn einmal ein Forscher sagen konnte, dass seine Schlüsse von „ausgewählten" Schädelexemplaren gezogen wurden, diesen Schlüssen immer eine grössere Beweiskraft beigemessen wurde. Bei dem verloren gegangenen Begriffe des wirklich Charakteristischen (Typischen) einer Menschengruppe konnte der Glaube: dass man mit wenigen, aber ausgewählten Schädelformen viel mehr oder wenigstens dasselbe zu beweisen vermag, als mit vielen unausgewählten Einzelfällen der Schädelform, sehr leicht Wurzel fassen. Und „crescit eundo", denn man ging später so weit, dass man zuletzt sogar schon z. B. aus zwei bis vier einzelnen zufälligen Schädelexemplaren Schlüsse für die Charakteristik von nach hundert Millionen Seelen

zählenden Menschengruppen zog (s. hierüber in meinem Lehrbuche: „Grundzüge einer systematischen Kraniometrie" etc., Stuttgart 1890, auf S. 422 u. ff.).

Ebenso wie man früher nicht fragte: warum einer jeden, der Auffassung nach von der Blutmischung möglichst rein gebliebenen Menschengruppe gerade nur ein einziger symbolischer Typus zukommen müsste, und wie man nicht fragte: wie der echte Typus durch die arithmetische Mittelzahl bewiesen werden könnte, gerade so fragte man auch jetzt nicht, wie eine solche Auswahl von Schädeln bewerkstelligt werden müsste, damit wirklich sichere Schlüsse auf die betreffende gesammte Menschengruppe gezogen werden könnten.

Dass bei dieser ausschliesslich „praktischen" Geistesrichtung die ganze kraniologische Forschung sich nur auf sehr schlüpfrigem Boden bewegen musste — beweisen klar die Thatsachen.

Ich habe schon in den beiden voraufgegangenen Aufsätzen dieser Arbeit die Frage der Auswahl der Schädel, speciell in Bezug auf die Aino-Kraniologie, ausführlich erörtert und muss aus dem dort Gesagten das Folgende auch hier wiederholen: „Aber nicht nur wegen der verhältnissmässig geringen Anzahl der näher untersuchten Schädel, sondern vielmehr noch wegen des völligen Mangels einer wissenschaftlichen Methode der Typenbestimmung müssen wir auf die Prätensionen einer allgemeingültig sein sollenden kraniologischen Charakteristik der Menschenrassen und so auch speciell der Aino derzeit noch gänzlich verzichten. Wenn wir z. B. sehen, dass ein Theil der Forscher die dem „europäischen Typus", ein anderer Theil wieder gerade entgegengesetzt die dem „mongolischen Typus" angehörigen Ainoschädel für charakteristisch hält, so muss man sich doch fragen, welche Argumente für die eine und die andere dieser widersprechenden Ansichten aufgebracht werden können, und wie der Werth dieser Ansichten gegenseitig abgewogen werden kann? Wenn z. B. Busk den von ihm beschriebenen Ainoschädel (mit europäischem Typus), Dönitz hingegen seinen Ainoschädel (mit mongolischem Typus) als einen Musterschädel für die Ainorasse hinstellt, so können wir diesen einander widersprechenden Ansichten gar keinen soliden, wissenschaftlich controlirbaren Werth beimessen. Es sind dies persönliche Ansichten, die lediglich auf einem „pretium affectionis" beruhen, auf deren Abschätzung wir hier gar nicht einzugehen brauchen. Das Einzige, was wir als eine Vorbedingung streng fordern können, ist die unzweifelhafte Herkunft der Schädel von Ainogräbern. Wenn wir es also mit lauter unzweifelhaften Ainoschädeln zu thun haben, und bei der kraniologischen Untersuchung derselben verschiedene kranioskopische und kraniometrische Typen constatiren können, so wird es unsere Aufgabe sein, zu bestimmen, welche specielle Schädelform unter den verschiedenen individuellen Schädelformen auf Grundlage objectiver Momente für die Ainorasse als charakteristisch angesehen werden darf. — Bei einiger Ueberlegung werden wir zu der Ueberzeugung gelangen müssen, dass, wenn wir die unzweifelhafte Herkunft für alle Schädel gleichmässig annehmen dürfen, wir vor Allem nur diejenige Schädelform für die Ainorasse als charakteristisch, d. h. typisch aufzustellen berechtigt sind, welche am häufigsten in der ganzen Serie vertreten ist. Ein anderes Kriterium für die allgemein typisch sein sollende Schädelform kann es „a priori" nicht geben, weshalb man hieran streng festhalten muss. Denn wenn man dies nicht thut, müssen alle unsere weiteren Speculationen eine verfehlte Richtung einschlagen. Namentlich muss man sich vor einer aprioristischen Auswählerei der Musterschädel hüten, welche schon im Voraus jedwede wissenschaftliche Behandlung der Frage vereitelt. Denn ist die Herkunft der zu untersuchenden Schädel nicht gleichmässig sicher, dann müssen alle Schädel, deren Herkunft nicht sicher nachzuweisen ist, aus der Serie streng ausgeschieden werden, da eine solide wissenschaftliche Untersuchung von ethnologischen Schädelserien nur unter dieser Bedingung statthaft sein kann. — Sind aber alle Schädel zweifelhaften Ursprunges einmal ausgeschieden, und hat man es nur mit Schädeln sicherer Herkunft zu thun, dann muss jedwede aprioristische Auswählerei der Musterschädel für unbedingt verfehlt erklärt werden. Wie gesagt, wir können in diesem Falle wissenschaftlich gar nicht anders verfahren, als dass wir alle einzelne „individuelle" Schädelformen gleichmässig genau und ausführlich untersuchen, um dann bei der Registrirung der aufgefundenen kranioskopischen und kraniometrischen Merkmale diejenigen Schädelformen speciell als charakteristisch, d. h. typisch, für die betreffende Menschengruppe zu erklären, welche am häufigsten in der Serie vertreten sind. Es ist selbstverständlich, dass, weil wir die typischen Schädelformen immer nur aus einzelnen Schädelserien bestimmen können, die Gültigkeit unserer charakteristischen Schädeltypen nur die Werthgrösse des Quotienten erreichen kann, welcher sich aus dem arithmetischen Verhältnisse der Anzahl der Einzelformen der betreffenden Schädelserie zur Gesammtzahl der Individuen der betreffenden Menschengruppe ergiebt. Wie einfach und selbstverständlich dieser elementare Satz der wissenschaftlichen Forschung an und für sich auch ist, so wurde derselbe leider doch niemals ganz scharf in Betracht gezogen, weshalb man auch noch

heutzutage dem allgemeinen Brauche huldigt, schon beim Beginn der Untersuchung von Schädelserien das Augenmerk besonders auf die schon dem ersten Blicke auffallenden Schädelformen zu richten, um dann dieselben als Musterschädel, d. h. als exquisit charakteristische Schädeltypen zu behandeln. Bei diesem gänzlich unwissenschaftlichen Verfahren geht man nämlich von der Illusion aus, als müssten die charakteristischen Merkmale ganz auffallend bei Schädeln ausgeprägt sein, die für die betreffende Menschengruppe als typisch gelten können, weshalb man auch solchen auffallenden Schädelformen immer einen höheren Rassenwerth beigemessen hat, als anderen Schädelformen, bei welchen die betreffenden Merkmale nicht so auffallend ausgeprägt waren. — Bei dieser verfehlten Richtung musste man das Hauptelement einer wissenschaftlichen Behandlung von Schädelserien, d. h. die gleichmässig ausführliche Untersuchung aller einzelnen Schädelformen einfach übersehen, da man der Meinung war, schon aus einzelnen sehr wenigen Schädelformen („Crania selecta") mit derselben Sicherheit auf den allgemeingültigen Typus einer Menschengruppe schliessen zu können, wie aus einer eventuell viel grösseren Anzahl von nicht „ausgewählten" Schädelformen. — Bisher fehlte jeder sichere Vergleichsmaassstab in Bezug auf die Abschätzung der Werthigkeit der charakteristischen Typen — und zwar deshalb, weil man die Grundbedingung für den Angriff der charakteristischen Schädelformen, nämlich die grössere Häufigkeit des Vorkommens innerhalb der betreffenden Gruppe, gänzlich ausser Acht liess. Wir wollen also den Grundsatz ein für allemal formuliren: Für jegliche Menschengruppe können vor Allem nur diejenigen speciellen Schädelformen wirklich charakteristisch (typisch) sein, welche innerhalb der ganzen Variationsreihe am häufigsten, d. h. in der grössten Anzahl vorkommen. — Nun können wir alle übrigen Fragen der Reihe nach ohne jede Schwierigkeit in Betracht ziehen und beantworten. Wir werden zunächst einsehen, dass, weil die charakteristischen Schädelformen diejenigen sein müssen, welche verhältnissmässig am häufigsten sich wiederholen, wir unser Augenmerk darauf zu richten haben, die Häufigkeit der verschiedenen Schädelformen gegenseitig genau abzuschätzen, was wieder nur dann möglich ist, wenn wir alle Einzelformen in der betreffenden Schädelserie genau untersuchen und bestimmen. — Ebenso werden wir einsehen, dass, weil wir immer nur aus Bruchtheilen der gesammten Summe von Schädelformen einer Menschengruppe in Bezug auf den charakteristischen Typus Schlüsse zu ziehen im Stande sind, wir unser Hauptaugenmerk immer auf die mögliche Vergrösserung der Anzahl von einzelnen Beobachtungsfällen richten müssen. Und weil wir eben wissen, dass die Beweiskraft unserer Schlüsse „ceteris paribus" einzig allein nur mit der Vergrösserung der Anzahl der Beobachtungsfälle zunehmen kann, folglich wir unsere Schlüsse immer den Ergebnissen der vermehrten Beobachtungsfälle gemäss anpassen, d. h. verändern müssen, — können somit alle unsere zeitweiligen Ansichten immer nur als vorläufige betrachtet werden. Wir werden demgemäss auf die Beweiskraft aprioristischer „Crania selecta" gar kein Gewicht legen und werden auch bei der schliesslichen Aufstellung der charakteristischen Schädeltypen auf die schon dem ersten Blicke auffallenden Formen nicht den mindesten Werth legen, weil wir die Schädelformen als Variationen auffassen, und weil wir eben aus dem mathematischen Wesen aller Variationen wissen, dass die auffallenden Formerscheinungen nur extreme Variationsglieder darstellen, die nie häufig sind, somit auch für die Variationsreihe nicht charakteristisch sein können. Nach der Erledigung dieser Vorfragen kommen wir zu der Frage: Auf welche Weise kann die Häufigkeit der einzelnen speciellen Schädelformen gegenseitig möglichst genau abgeschätzt werden, um die am allerhäufigst vorkommenden Schädelformen bestimmen zu können? — Diese Frage, welche auf den ersten Augenblick so einfach erscheint, ist höchst complicirt und nur mittelst Anwendung der Wahrscheinlichkeitsrechnung zu lösen" (s. dieses Archiv, Bd. XXIII, S. 308 bis 311).

Wie wir also bereits aus diesen Erörterungen im zweiten und dritten Theile dieser Arbeit wissen, müssen wir jedwede einzelne kraniometrische Zahlreihe (Variationsreihe) mit Hülfe der Werthgrösse der „wahrscheinlichen Abweichung" $= r$, in drei Abschnitte, d. h. Gruppen der Variationsglieder theilen, nämlich in die centrale Gruppe, die immer die weitaus zahlreichsten Einzelfälle der Variation in sich schliesst, weshalb diese — und nur diese — den wirklich charakteristischen Typus der Schädelform repräsentiren kann, und in die beiden endständigen (extremen) Gruppen (nämlich in die linksseitige und rechtsseitige endständige Gruppe), welche beide zusammen bei Weitem nicht die Anzahl der Einzelfälle der Variation enthalten, wenn nämlich eine Gesetzmässigkeit der Zusammensetzung der betreffenden kraniometrischen Variationsreihe mit einer grösseren Wahrscheinlichkeit (denn es handelt sich ja hier nie um die Sicherheit selbst) nachgewiesen werden kann. Man muss demnach diesen beiden endständigen Gruppen nur die Bedeutung von Nebentypen zuschreiben.

Wir werden also bei den Schädelserien, von was immer für einer Menschengruppe, sei dieselbe gross oder klein, sei sie der Meinung nach „blutrein" oder thatsächlich

„gemischten Blutes", nicht einen, sondern immer drei elementare Typen (Gruppen) unterscheiden, von welchen der centrale den eigentlich charakteristischen Typus repräsentirt, weil er auch die zahlreichsten Einzelfälle enthält und somit auch die „Regel" zum Ausdrucke bringt, welchem gegenüber die beiden anderen — endständigen — Typen nur als Nebentypen betrachtet werden können. Da man aber im Voraus nicht einmal ahnen kann, welche einzelne Schädelexemplare innerhalb eines Schädelmateriales zu dieser oder jener Gruppe gehören und zwar um so weniger, weil es, wie wir dies noch ganz handgreiflich erfahren werden, keinen einzigen solchen Schädel giebt, welcher in Bezug auf sämmtliche einzelne Maasse immer nur zu einer und derselben Gruppe gehört, so ist es selbstverständlich, dass wir „a priori" ausser der Ausscheidung der Schädelexemplare, deren Herkunft zweifelhaft ist, gar keine andere Auswahl der Schädelformen machen dürfen und dass wir einfach alle einzelnen Schädelexemplare einheitlich methodisch und gleichmässig aufmerksam bei der Untersuchung behandeln müssen. — Aber bei dieser Auffassung der kraniologischen Forschung ist es überhaupt möglich geworden, der Praxis unseres Verfahrens eine theoretische, d. h. principiell festgestellte Grundlage zu verleihen, bei welcher die Thatsachen mit unseren Typenbestimmungen nicht mehr in Widerspruch gerathen, da die Logik unserer Speculationen der Logik der Thatsachen entspricht, d. h. weil eine volle Harmonie zwischen der Praxis und der Theorie hergestellt ist.

Bei dieser Auffassungsweise der kraniologischen Forschung wird uns nichts mehr in unserem Verfahren erschüttern können, denn wir sind davon vollkommen überzeugt, dass es keinen anderen wissenschaftlich brauchbaren Weg giebt. — Uns wird z. B. die Frage einer „Blutmischung" nicht mehr stören können, um so weniger, weil wir einerseits bei einer jeden Menschengruppe zum mindesten eine mehr oder minder grosse Kreuzung mit fremden Elementen voraussetzen können (da unter den jetzigen Erdbewohnern weder unzweifelhaft Autochthonen, noch von jedweder Berührung mit fremden ethnologischen Elementen unzweifelhaft noch rein gebliebene Gruppen auffindbar sind) und weil wir andererseits einsehen müssen, dass die Frage des speciellen Einflusses einer Blutmischung auf den allgemeinen Process der Variationen der ursprünglichen Ahnenform ganz besonders, an und für sich analysirt werden muss; welche Analyse aber heute schon, wo wir nach dieser Richtung hin noch über gar keine specielle Vorarbeiten verfügen, ohne die Gefahr einer Ausartung der Discussion in eine Wortspielerei, gar nicht auf die Tagesordnung der Forschung gesetzt werden kann. Ebensowenig wird uns die Thatsache, dass mittelst der nackten arithmetischen Mittelzahl die Typen einer Menschengruppe nicht bestimmt werden können, aber auch nicht die geringsten Sorgen mehr bereiten können, da wir uns hierfür bereits einer exacten Methode mittelst der Anwendung der Wahrscheinlichkeitsrechnung bedienen können. Und wenn doch bei irgend einem Schädelmateriale auch diese Methode nicht zu einem gewünschten Resultate führen sollte, so werden wir eingedenk dessen, dass wir es mit „zufälligen Erscheinungen" bei der Typenforschung zu thun haben, es ganz für natürlich finden, dass nicht eben eine jede Schädelserie zu einer Typenbestimmung geeignet sein muss; aber eben deshalb werden wir nicht danach streben, um von einem jeden Forschungsmateriale auf die betreffende Menschengruppe allgemein gültig sein sollende Schlüsse zu ziehen, wie wir uns überhaupt davor hüten werden, um aus verschwindend kleinen Schädelserien oder aus „Crania selecta" irgend welche allgemein gültig sein sollende Schlüsse ziehen zu wollen, weil der Natur der Sache nach sehr wenigen Einzelfällen überhaupt jedwede Beweiskraft fehlt.

Wie wir sehen, können wir bei dem neuen Standpunkte in der Kraniologie strenge Rechenschaft über einen jeden Schritt unseres Verfahrens geben, ohne bemüssigt zu sein, zu solchen Speculationen Zuflucht zu nehmen, die beim Lichte der Thatsachen sich sofort als haare Hirngespinnste erweisen.

Wir könnten hiermit unsere kritische Betrachtung eigentlich schon beschliessen, um auf das eigentliche Thema dieses Aufsatzes, nämlich auf die kraniometrische Analyse der bisher verhandelten 42 Ainoschädel überzugehen; da aber die bisherige Denkart in uns derart eingefleischt ist, dass eine Umkehr in eine andere Richtung geradezu mit riesigen Schwierigkeiten verbunden ist, kann ich nicht umhin, die Verfehltheit der bisherigen Forschungsrichtung noch weiter klar zu legen.

Wer je die Literaturgeschichte der Kraniologie kritisch studirte, musste zur Ueberzeugung gelangen, dass das „primum movens" in dem Entwickelungsprocesse der heutigen Kraniologie nicht etwa eine streng wissenschaftliche Erforschung der Schädelform als solcher, sondern lediglich die Ermöglichung einer leichten, praktischen Kategorisirung der verschiedenen Rassenschädel war.

Man stellte behufs der Kategorisirung gewisse einseitige Schädelformsymbole auf, wobei gewisse Voraussetzungen für die Richtung der Forschung selbst bestimmend waren. Aber nicht genug, dass diese Richtung, in Folge der illusorischen Natur dieser Voraussetzungen (die Voraussetzung von einseitigen constanten Typen, die Voraussetzung, dass einer jeden besonderen Menschengruppe nur ein einziger solcher Typus zukommt, die Voraussetzung: entsprechend der linguistischen Verwandtschaft der Menschengruppen auch eine Verwandtschaft der Schädeltypen aufstellen zu können) eine gänzlich verfehlte werden musste — es war innerhalb dieser verfehlten Richtung zugleich auch noch die Methode der Forschung selbst verfehlt. — Diese verfehlte Methode bestand, wie bereits erwähnt, in der Typusbestimmung mittelst der rohen „arithmetischen Mittelzahl". —

Nun, wer die kraniologische Literatur aufmerksam studirte, musste bemerken, dass die Verfehltheit dieser Forschungsmethode bereits vor vielen Jahren (vor 27 Jahren!) ganz gemeinverständlich nachgewiesen wurde und dennoch befolgt man auch noch bis zum heutigen Tage diese gänzlich illusorische Methode. — Auch für die Kraniologie ist das Sprichwort anwendbar: „Ein alter Irrthum hat mehr Freunde, als eine neue Wahrheit." — Wie soll man aber sich diese Thatsache erklären?

In der bisherigen Kraniologie waren die praktischen Rücksichten derart vorherrschend, dass neben ihnen theoretische Erwägungen überhaupt nicht aufkommen konnten. Wie verhängnissvoll aber dies mit der Zeit für die ganze Disciplin werden musste, kann nunmehr sehr leicht errathen werden. Das grösste Unheil, somit sogleich auch das Beschämendste für die ganze Disciplin erwuchs daraus, dass bei dieser Bewandtniss auch keine streng wissenschaftliche, d. h. die jeweiligen Streitfragen sichtende und aufklärende Kritik in der Kraniologie sich entwickeln konnte. — Angesichts dieser Thatsache ist auch das möglich geworden, worüber wir uns auch gar nicht wundern dürfen, da es nur die natürliche weitere Folge einer von Grund aus verfehlten Richtung war, dass man zuletzt auch in Bezug auf die allerräthselhaftesten Fragen des kraniologischen Problems mit sogenannten „Entdeckungen" auftreten konnte, ohne bemüssigt zu sein, behufs einer Controle diejenigen Daten mitzutheilen, aus welchen überhaupt das Wesen dieser „Entdeckungen" hätte beurtheilt werden können, wie wir hierfür ein sehr lehrreiches und deshalb sehr zu beherzigendes Beispiel bei der Frage der Correlation noch anführen werden. — Ich frage also: muss man es nicht für einfach erklärlich finden, dass es bei der bisherigen Richtung sehr leicht möglich wurde, dass unbewiesene Behauptungen, uncontrolirbare persönliche Meinungen und demzufolge auch die unversöhnlichsten Widersprüche sich in der Kraniologie derart anhäufen konnten, dass, wie dies v. Ihering bereits vor 27 Jahren erklärte: „es eine der trostlosesten Aufgaben wäre, sich in diesem Chaos zurechtfinden zu wollen", oder, wie unser Altmeister Virchow neulich kategorisch erklärte: „auf die Lösung dieser Widersprüche einfach verzichten zu wollen". Und doch können wir nicht anders, wir müssen uns in dem Chaos der bisherigen Ansichten orientiren, wir müssen diese unversöhnlichen Widersprüche lösen, wenn wir nicht ein- für allemal an der wissenschaftlichen Zukunft der Kraniologie verzweifeln wollen, welche Verzweiflung nun gar nicht mehr am Platze ist, weil wir die Gründe der Verfehltheit in der bisherigen Richtung ganz klar einzusehen vermögen. — Aber eben, weil wir dies klar einsehen, werden wir auch das für natürlich finden, wie es möglich sein konnte, dass bisher eben solche Arbeiten in der Kraniologie, die als wirkliche Fortschritte in der Lösung der Einzelfragen zu betrachten sind, im Allgemeinen auf das grosse Publicum in der Kraniologie unvergleichlich viel weniger Einfluss ausüben konnten, als diejenigen schriftstellerischen Producte, die schon bei einer einzigen Stichprobe der Scontrirung sich als unsolide Forschungsarbeiten erweisen! — Wie ungewöhnlich streng diese Aussage auf den ersten Augenblick auch scheinen mag, die Thatsache selbst ist nicht zu leugnen; denn Niemand kann es leugnen, dass sowohl aus der älteren, wie auch aus der neueren kraniologischen Literatur die ernsten, schwierigeren Arbeiten nur ausnahmsweise Nachahmer finden konnten, zum Theil auch ganz in Vergessenheit geriethen, während die mühelosen Producte um so anziehender wirkten, auf je dunklere Probleme der Wissenschaft sie sich bezogen. Gewiss wäre es verfehlt, die Schuld einzig und allein nur auf die betreffenden Autoren zu schieben, denn die eigentliche Ursache ist in der ursprünglichen, verfehlten Geistesrichtung selbst zu suchen, bei welcher man immer das Hauptaugenmerk auf das vermeintlich „Praktische" richtete und wobei es nur selbstverständlich war, dass von diesem Gesichtspunkte das „Einfache", das „Bequeme" in der Forschung höher geschätzt werden musste als das „Complicirte", das „Mühevolle". — Es muss doch Jedermann einsehen, dass, hätten die vermeintlichen Entdeckungen die Lösung von höchst complicirten Problemen (für die sich nicht nur die speciellen Fachgenossen, sondern auch das übrige gebildete Publicum seit jeher interessiren) nicht als so leicht möglich vorgespiegelt, sie wären gewiss sofort in Vergessenheit gerathen. Aber so konnten sie sich noch immer auf der Oberfläche behaupten, da sie bisher ein vernichtendes Urtheil eben wegen der bisherigen Unmöglichkeit einer wissenschaftlichen Kritik nicht zu befürchten hatten. Aber eben deshalb können sich auch noch heutigen Tages speculative Ansichten eines

allgemeinen Anklanges erfreuen, die eine wissenschaftliche Weiterförderung der kraniologischen Probleme geradezu vereiteln. Speciell ist dies der Fall für die mit der „arithmetischen Mittelzahl" verquickte Typusfrage, sowie für die Frage einer gesetzmässigen Correlation innerhalb der Schädelform, weshalb es gewiss angezeigt ist, je eher und je gründlicher die ganze Verfehltheit in dieser Richtung aufzudecken, wie ich dies im Folgenden versuchen werde.

---

v. Ihering hat in seiner Abhandlung: „Ueber das Wesen der Prognathie und Verhältniss zur Schädelbasis" (s. dieses Archiv, Bd. V, 1872, XVIII, S. 359 bis 407) zum ersten Male die Aufmerksamkeit der Kraniologen auf das Verfehlte: die „arithmetische Mittelzahl", als Beweis einer Typenbestimmung gelenkt, wobei er zugleich ganz gemeinverständlich den Nachweis der Unmöglichkeit einer sicheren Schlussziehung aus dem Werthe einer arithmetischen Mittelzahl führte. Bei der Besprechung einer Tabelle des Nasen- und Gesichtswinkels führte er nämlich Folgendes aus: „Es zeigt diese kleine Tabelle zugleich aber sehr deutlich, wie wenig Werth man bei Vergleichung zweier Reihen von Maassen auf die aus den Mittelwerthen erhaltenen Resultate legen darf. Man konnte dies auch *a priori* erwarten. Findet eine gesetzmässige Beziehung zwischen zwei Reihen statt, so prägt sie sich natürlich auch in den Mittelwerthen aus. — Letzteres kann jedoch auch stattfinden, während die einzelnen Fälle geradezu entgegengesetzte Verhältnisse zeigen. Man nehme z. B. folgende Zahlen:

	5	—	10		15	—	10
	15	—	30		5	—	30
Mittel:	10	—	20	Mittel:	10	—	20.

Auch hier in den Mittelzahlen die vollständigste Uebereinstimmung, in den einzelnen Werthen die allergrössten Gegensätze. Als ganz bestimmte Forderung darf es daher hingestellt werden, dass man gesetzmässige Beziehungen zwischen den einzelnen Theilen des Schädels nur dann durch die Tabellen als erwiesen anerkennen darf, wenn dieselben sich nicht nur in den Mittelzahlen, sondern auch in jedem einzelnen willkürlich herausgenommenen Falle nachweisen lassen. Im Folgenden wird sich noch mehrfach Gelegenheit bieten, hierauf zurückzukommen, da fast alle Gesetze, welche man in dem Verhalten der einzelnen Theile des Schädels unter einander hat erkennen wollen, aus den Mittelzahlen abgeleitet, bei eingehenderer Betrachtung aber durchaus nicht haltbar sind" (a. a. O., S. 388).

v. Ihering hat diese Frage auch bei einem zweiten Male behandelt, wobei er dieselbe weiter fördernd zugleich mit dem Vorschlage der Einführung des von ihm sogenannten Oscillationsexponenten auftrat (s. „Zur Einführung von Oscillationsexponenten in die Kraniometrie", dieses Archiv, Bd. X, 1878, XXII, S. 411 bis 413). — v. Ihering befürwortet diese Neuerung wie folgt: „Die Zeiten liegen hinter uns, in denen namhafte Kraniologen den herrschenden Vorurtheilen gegenüber für den Werth der Messungen eintreten und die Bedeutung aus einander setzen mussten, welche den als Resultate der Messung gewonnenen, in Tabellenform zusammengestellten Ziffern zukommt. Längst sind Tabellen in kraniologischen Schriften gewohnte Erscheinungen, und wenn sich bezüglich derselben noch Schwierigkeiten erheben, so betreffen diese nicht die Benutzung von Tabellen überhaupt, sondern die Interpretation derselben. — Ein Beitrag nach dieser Richtung hin ist es, den die vorliegenden Zeilen bringen möchten. Die bei den Messungen gewonnenen und tabellarisch zusammengestellten Zahlen haben an und für sich noch keinen Werth. Sie sind nichts als das Rohmaterial, aus dem unter den Händen des Künstlers das Kunstwerk hervorgehen kann. Die Operationen, durch welche die in diesem Urmateriale verborgenen Schätze gehoben werden, bestehen einerseits in der Vergleichung verschiedenartiger Maasse, in der Berechnung von Verhältnisszahlen oder Indices, andererseits in der Untersuchung der Differenzen, welche innerhalb einer grösseren Reihe von Beobachtungen ein bestimmtes Maass aufweist. — Zu letzterem Zwecke ist man gewohnt, einmal die Grenzen zu bestimmen, innerhalb deren sich die betreffenden Zahlengrössen bewegen, durch Aufsuchung der Maximal- und Minimalwerthe, sodann aber aus der Summe der Einzelbeobachtungen das Mittel zu berechnen. — Auf letzteren Punkt wird mit Fug und Recht ein besonderes Gewicht gelegt, weil ja überhaupt die Ermittelung des normalen typischen Verhaltens in den meisten Fällen den Hauptzweck der Untersuchung bildet. Nun ist aber der Werth der berechneten Mittelzahlen ein sehr ungleicher, je nach dem Verhalten der betreffenden Beobachtungsreihe. Entweder nämlich repräsentirt die Mittelzahl eine Grösse, welche in der betreffenden Reihe besonders häufig vertreten ist, oder welcher doch viele der einzelnen Glieder sehr nahe stehen, oder es ist die Mittelzahl eine berechnete Grösse, welche in Wirklichkeit gar nicht vertreten ist und sich auch den bei der Mehrzahl der Glieder bestehenden Verhältnissen nicht nähert. Letzteres wird zum Beispiel der Fall sein, wenn man eine Anzahl Schädel von einem bestimmten Fundorte zu untersuchen hat, an deren Zusammengehörigkeit zu zweifeln man zunächst keinen Grund hat, welche aber in Wirklichkeit zwei ganz verschiedenen Typen, einem

dolichocephalen und einem brachycephalen, angehören. Dann wird das berechnete Mittel der Indices einen mesocephalen Typus anzeigen, der in Wahrheit gar nicht vertreten ist. Der Werth solcher Mittelzahlen ist natürlich ganz illusorisch. Schädlich werden derartige Mittelwerthe aber namentlich bei der Vergleichung mit anderen, denen eine höhere Bedeutung zukommt. Es müsste daher für die vergleichende Kraniologie von wesentlichem Nutzen sein, wenn man im Stande wäre, den Mittelzahlen ohne Weiteres ihren Werth anzusehen. Versuche nach dieser Richtung hin liegen bis jetzt nicht vor. Trotzdem ist es nicht schwer, diesem Erfordernisse in genügender Weise zu entsprechen. Die eben hervorgehobene Schwierigkeit des Werthes von Mittelzahlen macht sich natürlich in jeder Disciplin geltend, in der die Interpretation von Zahlentabellen eine grössere Rolle spielt. In ganz besonderem Grade aber gilt dies von der Statistik, und in dieser Wissenschaft ist man der besprochenen Schwierigkeit in einer Weise Herr geworden, die sicher auch in der Kraniologie zur Annahme zu gelangen verdient. Die Statistiker berechnen nämlich zu ihren Mittelzahlen die sogenannten Oscillationszahlen, deren Bedeutung darin besteht, dass sie angehen, wie gross die durchschnittliche Abweichung einer jeden Zahl von dem berechneten Mittel ist. Die Methode ist kurz folgende. Es möge eine Reihe A bestehen aus den Zahlen 2, 3, 4 und 12, 13, 14. Das Mittel lautet 8. Eine andere Reihe B laute 7, 7, 8, 8, 9, 9; auch bei ihr ist das Mittel 8. — Im ersteren Falle aber repräsentirt die Mittelzahl gar nicht die wirklich vorhandenen Verhältnisse, wie sie es doch im zweiten thut. Um dies nun ganz genau nachzuweisen, berechnet man für jedes einzelne Glied jeder Reihe den Abstand von der Mittelzahl, gleichviel, ob die Zahl, welche die Differenz angiebt, dabei eine negative oder eine positive Grösse darstellt. Diese Differenzzahlen nun lauten für die Reihe A: 6, 5, 4 und 4, 5, 6. Diese Zahlen addirt lauten 30, so dass für jedes der sechs Glieder der Reihe im Mittel die Differenz 5 lautet. — Es ist also 5 die Oscillationszahl für die Reihe A. — Für die Reihe B berechnet sich in gleicher Weise die Summe der Differenzwerthe zu 4, so dass die durchschnittliche Differenz vom Mittel für jedes Glied $^4/_6$ oder 0,66 ist. Passender Weise setzt man die so gewonnene Oscillationszahl in Form eines Exponenten über die zugehörige Ziffer, und man wird daher diesen Exponenten als Oscillationsexponenten bezeichnen können. — Es wird daher das Mittel der Reihe $A = 8^5$, dasjenige der Reihe $B = 8^{0,66}$ lauten. — Will man nun eine Anzahl von Mittelwerthen unter einander vergleichen, so wird man die Güte, wenn man so sagen darf, einer jeden an der Grösse des Oscillationsexponenten erkennen können. — Je grösser dieser ist, um so weniger entspricht die Mittelzahl den in der betreffenden Reihe bestehenden Verhältnissen, je geringer der Oscillationsexponent ist, um so mehr Grund hat man, die Mittelzahl als den getreuen Ausdruck der zumeist in der Beobachtungsreihe vertretenen Werthe anzusehen. Für unseren speciellen Fall angewandt würde das lauten: je geringer der Oscillationsexponent, um so grösser ist die Wahrscheinlichkeit, dass in der betreffenden Beobachtungsreihe nur Angehörige eines bestimmten reinen Typus vorliegen, je grösser der Oscillationsexponent, um so mehr wächst der Verdacht, dass Vertreter verschiedener Typen in der betreffenden Reihe zusammengestellt sind. Hat man mithin im bestimmten Falle es mit Schädeln zu thun, die alle einem einzigen gut umschriebenen Typus angehören, so darf man einen niedrigen Oscillationsexponenten erwarten, man wird dagegen auf einen hohen rechnen dürfen, wenn die Untersuchung Mischformen betrifft."

Ich musste hier das Citat deshalb so stark ausdehnen, um einerseits die Entwickelungsgeschichte dieser Neuerung in der Bestimmung der Typen von den ersten Stadien angefangen sicher verfolgen zu können und um andererseits zu zeigen, dass, so lange man mit dem Wesen der Schädelform als zufällige Naturerscheinung selbst nicht im Reinen ist, auch eine an und für sich gute Methode der Bestimmung des Typus nicht viel nützen kann.

Ich habe sowohl hier in diesem Aufsatze, wie auch in den vorangegangenen Aufsätzen zu wiederholten Malen darauf hingewiesen, dass wir bei einer wissenschaftlichen Behandlung der Einzelfragen des kraniologischen Problems vor Allem eine strenge Ordnung in der Logik einhalten müssen, indem wir so lange nicht auf eine zweite Frage übergehen dürfen, bevor die vorangehende Frage nicht schon endgültig gelöst ist. Auf dieses Moment der Forschung, welches bisher gänzlich vernachlässigt wurde, muss förderhin das grösste Gewicht gelegt werden, da nur auf diese Weise ein sicherer Fortschritt in der Kraniologie denkbar ist. — Bei einem jeden wissenschaftlichen Problem muss demnach das „πρότερον" und das „ὕστερον" genau erkannt und consequent vor Augen gehalten werden.

Bei unserem Thema ist gewiss der Begriff eines kraniologischen Typus das πρότερον und die Methode seiner praktischen Bestimmung das ὕστερον, woraus folgt, dass, bevor der Begriff des kraniologischen Typus nicht principiell endgültig präcisirt ist, auch die beste Methode des praktischen Verfahrens behufs seiner Auffindung bei den Schädelmaterialien nicht viel auszurichten vermag. — Wenn wir also sehen, dass v. Ihering, die Frage des kraniologischen Typusbegriffes ganz bei Seite

lassend, sich sofort mit einer Verbesserung der Methode einer praktischen Bestimmung befasste, so wissen wir schon im Voraus, dass er auch die Frage einer exacten Bestimmung der kraniologischen Typen nicht lösen konnte. — Und in der That sehen wir, dass, weil er nicht die Schädelformvariationen als complicirte zufällige Naturerscheinungen auffasste und folglich noch von dem illusorischen Standpunkte ausging: als müsste eine jede, für sich als einheitlich zu betrachtende Menschengruppe nur einen einzigen kraniologischen Typus repräsentiren, unbedingt zu fehlerhaften Schlüssen gelangen. So ist seine Behauptung, dass bei Schädelreihen ein geringer Oscillationsexponent einen „reinen" Typus, ein grösserer Oscillationsexponent hingegen „verschiedene Typen" ausdrückt, ebenso vollkommen verfehlt; wie seine andere Behauptung, dass bei Schädeln mit einem einzigen gut umschriebenen Typus ein niedriger und bei Schädeln mit Mischformen ein hoher Oscillationsexponent zu gewärtigen ist. Wenn Jemand noch nicht von dem Grundprincipe ausgeht, dass die Schädelformen nur zufällige Erscheinungen sind, sowie dass in Folge des Differenzirungsprocesses auch innerhalb der kleinsten einheitlichen Menschengruppe immer Variationen auftreten, weshalb wir es immer mit einer mehr oder minder grossen Mehrheit von verschiedenen Schädelformen zu thun haben; der wird nicht im Stande sein, sich ein entscheidendes Urtheil betreffs der v. Ihering'schen Behauptungen bilden zu können. Er muss im Unklaren darüber bleiben, ob dieselben wirklich richtig oder irrthümlich sind. Wenn aber Jemand von den zwei erwähnten Grundprincipien ausgeht, dem muss sofort das Irrthümliche dieser Behauptungen einleuchtend sein, weil er weiss, dass auch innerhalb der denkbar möglichst „reinsten" Menschengruppen für ein jedes einzelnes kraniometrisches Maass und für einen jeden einzelnen Index immer drei Typen (ein charakteristischer = centraler, und zwei Nebentypen = endständige Typen) vorkommen müssen, wenn bei der betreffenden Schädelreihe eine gesetzmässige Beschaffenheit der Variationen überhaupt nachzuweisen ist. — Derselbe Forscher wird eben deshalb in einem solchen Falle, wo er den centralen Typus (mit der überwiegenden Mehrzahl der Einzelfälle von Schädeln) nicht entschieden nachweisen kann und wo dem entsprechend die zwei endständigen Nebentypen entweder die absolute oder die relative Mehrzahl der einzelnen Schädel repräsentiren, dieses Schädelmaterial behufs einer präcisen kraniologischen Charakteristik einfach für nicht geeignet erklären, welche Ungeeignetheit ihm unter Anderem auch die bedeutendere Grösse des Oscillationsexponenten gelegentlich anzeigen kann. Er wird also nicht wie v. Ihering argumentiren können, dass in diesem erwähnten Falle die Schädelreihe aus zwei Typen oder aus vermischten Typen zusammengesetzt ist, mit dem Hintergedanken, dass bei einer „reinen" Menschengruppe nur ein einziger Typus vorhanden ist, weil er eben weiss, dass, je „reiner", d. h. je einheitlicher und folglich je gesetzmässiger die Zusammensetzung einer Variationsreihe ist, um so deutlicher und entschiedener auch die drei Typen (der centrale und die zwei endständigen Typen) nachweisbar sein müssen. Ein grösserer Zahlwerth des Oscillationsexponenten weist also nur auf die Ungeeignetheit der betreffenden Maassreihe behufs einer Charakteristik hin, gleichviel, ob die betreffenden Schädelexemplare von innerhalb nur eines einzigen ethnologischen Typus oder von mehreren herstammen.

Bei einer jeden wissenschaftlichen Forschung bildet die Probe, Controle das allerwichtigste Element. Die einfachste und sicherste Probe ist — wie dies in der Mathematik seit jeher befolgt wird —, dass man die Operation in umgekehrter Richtung ausführt. Wenn also v. Ihering sagt, dass ein niedriger Oscillationsexponent auf einen einzigen gut umschriebenen Typus, hingegen ein hoher auf Mischformen deutet, so werden wir untersuchen: ob bei einem niedrigen Oscillationsexponenten die Schädelreihen unbedingt aus einem einzigen „reinen" Typus zusammengesetzt sein müssen? — Ich habe behufs dieser Probe eine aus 419 Schädeln zusammengesetzte Reihe von Menschenrassen aller fünf Welttheile genommen, in welcher Reihe möglichst viele „Typen" vertreten waren, und trotzdem bekam ich für die arithmetische Mittelzahl des sogenannten Cephalindex einen verhältnissmässig sehr niedrigen Oscillationsexponenten. Freilich habe ich die Schädelformen so zusammengewählt, dass die einzelnen Variationsglieder (Indexwerthe) in der centralen Gruppe eng anschliessende und der Anzahl nach in der überwiegenden Mehrheit waren. Andererseits nahm ich die betreffenden Indexwerthe und ihre arithmetische Mittelzahl von innerhalb einer einzigen Menschengruppe und zwar von einer einzigen Localität und fand, dass hier der Oscillationsexponent unvergleichlich viel höher war. (Es soll doch Jeder, der sich mit Kraniologie eingehender befassen muss, wenigstens einmal derlei Versuche anstellen.)

Wie muss also das richtige Urtheil dieser Resultate lauten? — Nicht anders, als dass weder die arithmetische Mittelzahl noch der Oscillationsexponent über die Reinheit des ethnologischen Schädeltypus selbst uns aber auch nicht den geringsten Aufschluss

geben kann. Eben deshalb sind wir verpflichtet, bei einer jeden ethnologischen Menschengruppe nur Schädel sicherer Herkunft zu wählen, denn aus den Ergebnissen der kraniometrischen Reihen selbst kann gar kein Rückschluss mehr auf die ethnologische „Reinheit" oder „Gemischtheit" der Schädel gezogen werden. Mit den kraniometrischen Reihen selbst kann nichts mehr und nichts weniger bewiesen werden, als die specielle Zusammensetzung der Variationsreihe allein. — Ist diese eine solche, dass bei ihr eine Gesetzmässigkeit der Variationen deutlicher nachgewiesen werden kann, so ist unter Anderem gelegentlich auch der Oscillationsexponent ein verhältnissmässig kleiner; gleichviel, ob die Schädel von innerhalb einer einzigen Menschengruppe, d. h. eines einzigen sogenannten Menschentypus genommen wurden, oder aber, ob sie von den allerverschiedensten Menschentypen zusammengewählt wurden, d. h. möglichst zahlreiche sogenannte Mischformen repräsentiren. — Und ebenso umgekehrt, wenn die Variationsreihe eine solche ist, dass bei ihr eine Gesetzmässigkeit der Variationen nur sehr wenig oder auch gar nicht nachweisbar ist, so ist gewöhnlich auch der Oscillationsexponent ein viel grösserer, gleichviel, ob das betreffende Schädelmaterial nur einen einzigen oder mehrere Menschentypen repräsentirt.

Diese elementare Bedeutung des Oscillationsexponenten bei den kraniologischen Zahlreihen konnte v. Ihering noch nicht klar einleuchtend sein, da er die Schädelformen noch vom alten Standpunkte aus auffasste, daher auch sein Irrthum. — Diesem Irrthum in der Auffassung der Bedeutung eines Oscillationsexponenten huldigt man aber auch noch bis zum heutigen Tage, und wir werden im Folgenden sofort sehen, dass der Oscillationsexponent auch von den späteren Autoren ganz so interpretirt wurde, wie dies zuerst v. Ihering that.

Diese von v. Ihering angeregte Neuerung hat Stieda im Jahre 1883 weiter verfolgt, indem er in seinem Aufsatze: „Ueber die Anwendung der Wahrscheinlichkeitsrechnung in der anthropologischen Statistik" (s. dieses Archiv, Bd. XIV, 1883; VII, S. 167 bis 182) ausser dem v. Ihering'schen Oscillationsexponenten auch noch die Anwendung der Methode der Wahrscheinlichkeitsrechnung in der Kraniologie befürwortete.

Auch Stieda leitet die Frage mit dem Nachweise des argen Irrthums mittelst der rohen „arithmetischen Mittelzahl" etwas beweisen zu wollen, ein, indem er sagt: „Bei allen anthropologischen Untersuchungen, falls denselben bestimmte Zahlen zu Grunde liegen, wird vielfach von Mittelzahlen und Mittelwerthen geredet. Um Mittelwerthe und Mittelzahlen zu gewinnen, verfährt man sehr einfach. Handelt es sich um die Berechnung, z. B. der Mittelwerthe für die Körperlänge einer Anzahl Individuen, so werden die bei der Messung der einzelnen Individuen erhaltenen Zahlen a zusammenaddirt (Σa) und diese Summe wird durch die Zahl der Individuen dividirt. Wir erhalten demnach $M = \frac{\Sigma a}{n}$. Was bedeutet dieser Mittelwerth? Was für einen Werth hat eine so berechnete Mittelzahl? Das sind Fragen, welche sich Jedem aufdrängen, der sich mit anthropologischen Untersuchungen, speciell mit Messungen beschäftigt. In den betreffenden anthropologischen Handbüchern von Broca, Topinard, Roberts finden sich keine andere Angaben, als die oben schon citirte Methode der Berechnung der Mittelzahl, nebst der Weisung, Minimum und Maximum zu notiren. Dieser Vorschrift entsprechen auch die meisten anthropologischen Tabellen. Welche Bedeutung kommt nun derartigen Mittelwerthen zu? Sind solche „nackte" Mittelwerthe zu sicheren Schlüssen zu benutzen? — Ich frage direct, was beabsichtigt man mit der Berechnung eines Mittels bei anthropologischen resp. anthropometrischen Reihen? Die berechnete Mittelzahl soll uns Auskunft geben über die Einzelzahlen der ganzen Reihe. Sie soll uns angeben, wie sich die Einzelzahlen um die Mittelzahl gruppiren. Da nun beim Menschen im Allgemeinen oder bei einzelnen Gruppen von Menschen (Rasse in weiterem und engerem Sinne) es sich um mehr oder weniger bestimmte, wiederkehrende Verhältnisse handelt, um Verhältnisse, welche für den Menschen im Allgemeinen oder für einzelne Rassen charakteristisch sind, d. h. den Typus bilden, so ist es leicht ersichtlich, dass bei anthropologischen Messungen man durch Bestimmung des Mittelwerthes darauf hinauszielt, den „Typus" kennen zu lernen. Mit anderen Worten: der Mittelwerth aus anthropometrischen Zahlenreihen soll den „Typus" anzeigen, welcher den einzelnen Messungen oder Zahlen der ganzen Reihe zu Grunde liegt. Man will wissen, in welcher Weise sich die Einzelindividuen zum Typus verhalten, ob sie demselben nahe stehen oder sich von demselben entfernen. — Man will aus der Mittelzahl einen Rückschluss machen auf die Einzelzahlen. — Giebt nun die Mittelzahl einer Reihe darauf

Antwort? Geben die — entschieden zufälligen — Minima und Maxima der Reihe darüber Auskunft? Leider nein! man wird sich deshalb nicht wundern dürfen, wenn Mathematiker und Physiker über die Zahlenreihen und Mittelzahlen der Anthropologen lächeln und denselben jegliche Bedeutung absprechen. Denn, abgesehen davon, dass die Bedeutung der Mittelzahl abhängig sein muss von der Genauigkeit der Messung, von der Grösse der Beobachtungsreihe (Gesetz der grossen Zahl der Statistiker), ist vor Allem zu bedenken, dass Mittelwerthe aus Reihen mit gänzlich verschiedenen Einzelgliedern einander gleich sein können. Man kann es keineswegs der Mittelzahl ansehen, aus was für Einzelzahlen dieselbe berechnet wurde. Eine Reihe *A* z. B. besteht aus den Zahlen 2, 3, 4, 12, 13, 14, das Mittel ist 8; eine andere Reihe *B* besteht aus den Zahlen 7, 7, 8, 8, 9, 9, das Mittel ist 8. Man kann aus der Beschaffenheit der Mittelzahl allein keinen sicheren Schluss auf die Einzelzahlen machen. Um diesem Uebelstande abzuhelfen, hat Dr. v. Ihering proponirt, von den sogenannten Oscillationszahlen der Statistiker Gebrauch zu machen. Die Oscillationszahlen haben die Bedeutung, dass sie angeben, wie gross die durchschnittliche Abweichung einer jeden Einzelzahl der Reihe von der berechneten Mittelzahl ist. Ihering proponirte weiter, die gewonnene Oscillationszahl in Form eines Exponenten neben die berechnete Mittelzahl zu setzen, und dieselbe als Oscillationsexponenten zu bezeichnen. Will man nun einige Mittelzahlen mit einander vergleichen, so wird man den Werth und die Bedeutung einer bestimmten Mittelzahl aus der Grösse des Oscillationsexponenten zu erkennen vermögen. Je grösser der Exponent, um so beträchtlicher sind die Abweichungen der einzelnen Glieder der Reihe vom Mittelwerthe; je geringer der Exponent, um so näher schliessen sich die einzelnen Glieder der Reihe an den Mittelwerth an. — Ihering ist mit seinen Oscillationszahlen auf halbem Wege stehen geblieben: er musste einen Schritt weiter gehen und die Methode der Wahrscheinlichkeitsrechnung bei Verwerthung kraniometrischer oder anthropologischer Zahlen und Tabellen in Anwendung ziehen, wozu, wie bemerkt, Quetelet den ersten Anlass gegeben hat. Darf man aber die Methoden und Formeln der Wahrscheinlichkeitsrechnung auch bei anthropologischen Untersuchungen zur Gewinnung brauchbarer Mittelzahlen benutzen? In die Physik und die Astronomie ist der Gebrauch jener Methode längst übergegangen und ist die Anwendbarkeit der Methode längst begründet. — Nun sind aber anthropologische Messungen wesentlich verschieden von denjenigen, welche in der Physik und Astronomie ausgeführt werden. In den beiden genannten Wissenschaften handelt es sich meist um wiederholte Messungen einer und derselben Grösse. Das Gauss'sche Gesetz giebt nun, unter der Voraussetzung, dass die Unterschiede zwischen den einzelnen Messungen zufälliger Natur sind, ein treues Bild der Gruppirung der Einzelmessungen um den aus der ganzen Reihe der Einzelmessungen berechneten Mittelwerth. Das gewonnene Bild wird um so treuer sein, je grösser die Zahl der Einzelmessungen der ganzen Reihe ist. In der Anthropologie aber handelt es sich darum, wie ich oben bemerkte, aus einer Reihe von Messungen einzelner Individuen einen Typus und die Vertheilung der Individuen innerhalb des Typus zu bestimmen. *A priori* ist demnach nicht klar, dass dasselbe Gesetz in beiden Fällen angewendet werden darf. Indessen hat bereits Quetelet durch Prüfung einzelner anthropometrischer Zahlenreihen gezeigt, dass man entschieden berechtigt ist, die Gültigkeit jenes Gesetzes auch für die Mehrzahl der Probleme der Anthropologie anzunehmen."

Wie wir aus dem Citate soeben erfahren konnten, hält auch Stieda das Verfahren der Kraniologen, um aus der „nackten" arithmetischen Mittelzahl sicher sein sollende Schlüsse zu ziehen, für gänzlich verfehlt. Auch er hält dafür, dass man sich mit der Bestimmung der arithmetischen Mittelzahl allein nicht begnügen darf, weshalb auch er die Anwendung des Oscillationsexponenten befürwortet. Stieda geht aber noch weiter, indem er die Frage aufwirft: ob denn nicht auch für die Kraniologie bezw. Anthropologie die Anwendung der Wahrscheinlichkeitsrechnung am Platze sei? — und kommt endlich zum Schlusse, dass dies nach Quetelet's hierauf bezüglichen Arbeiten für die Mehrzahl der Probleme der Anthropologie als eine berechtigte Annahme erscheint.

Da auch Stieda, wie vor ihm v. Ihering, im Problem nur das ὕστερον in Betracht zieht, ohne vorher das πρότερον zuerst festzustellen, da auch er sich nur mit der Frage des Verfahrens in der Bestimmung des kraniologischen Typus befasst und die Grundfrage des Begriffes eines kraniologischen Typus unberührt lässt, so musste so manches für Stieda noch unklar bleiben, was wir beim neuen Standpunkte ganz ausser Zweifel deutlich und klar einsehen können.

Stieda geht noch nicht von dem Gesichtspunkte aus, dass auch die Schädelformen nur „zufällige" Naturerscheinungen sind. Gehen wir nämlich von diesem Gesichtspunkte aus, und wir können nicht anders thun, so bildet es für uns gar keine Frage mehr, ob das Gauss'sche Gesetz, welches sich auf sämmtliche „zufällige" Naturerscheinungen bezieht, auch auf die Kraniologie anwendbar sei. Gehen

wir aber von dem Gesichtspunkte der zufälligen Natur einer Schädelform aus, so werden wir auch in Bezug auf das eigentliche mathematische Wesen der Zahlenreihen bei physikalischen und astronomischen Messungen einerseits und bei den kraniometrischen Messungen andererseits nicht mehr den wesentlichen Unterschied finden, welchen Stieda betont. Es ist doch klar, dass der ganze Unterschied zwischen den einen und den anderen Messungen sich nur auf das Object und auf die specielle Anwendung — also nur auf nebensächliche Umstände — bezieht. Das Wesen besteht bei beiderlei Messungen darin, dass beide sich auf zufällige Naturerscheinungen beziehen. — Es ist andererseits ebenso einleuchtend, dass, wenn bei irgend zweierlei Messungen das Object und die technischen Hülfsmittel auch ganz dieselben wären, aber die Messungen einmal sich auf rein zufälligen Eigenthümlichkeiten des Forschungsobjectes, das andere Mal sich wieder auf eine constante Ursache zurückführbaren Eigenthümlichkeiten des Forschungsobjectes bezögen, die Anwendung der Wahrscheinlichkeitsrechnung nur in dem ersten Falle eine Berechtigung hätte und in dem zweiten nicht. Aber eben weil Stieda in den Schädelformen noch keine entschieden zufällige Naturerscheinungen sieht, musste für ihn noch zweifelhaft bleiben, ob das Gauss'sche Gesetz auch für die Variationen der Schädelform eine Gültigkeit hat. — Wie wir also ganz deutlich sehen, besteht das entscheidende Moment unserer Frage einzig und allein darin, ob die Schädelformen als zufällige Naturerscheinungen zu betrachten sind oder nicht? Mit dieser Entscheidung steht und fällt die Frage der Anwendung der Wahrscheinlichkeitsrechnung bei den kraniologischen Forschungen. Sind die Schädelformen zufällige Naturerscheinungen, so müssen wir die Wahrscheinlichkeitsrechnung in der Kraniologie anwenden, sollen unsere Forschungen auf einen wissenschaftlichen Werth überhaupt ein Anrecht erheben können; sind sie es nicht, dann hätte ihre Anwendung in der Kraniologie absolut gar keinen Sinn.

Wir wenden also die Wahrscheinlichkeitsrechnung nur aus dem einzigen Grunde bei der kraniologischen Forschung an, weil wir es hier mit lauter zufälligen Naturerscheinungen zu thun haben. Wir haben keine freie Wahl mehr. Aber eben deshalb werden uns keinerlei Nebenrücksichten in der Ueberzeugung erschüttern können. Auf eine solche Nebenrücksicht bezieht sich auch die Bemerkung Stieda's, dass in der Physik und Astronomie die Sache sich „meist um wiederholte Messungen einer und derselben Grösse" handelt. Wenn einmal auch die Kraniologie sich auf die Höhe einer exacten wissenschaftlichen Disciplin wird erheben können, dann werden unter Anderem auch diese Messungen am Platze sein, um erfahren zu können, innerhalb welcher Schwankungen sich die persönlichen Fehler bei den Schädelmessungen bewegen, d. h. mit welcher Präcision die Schädelmessungen überhaupt ausgeführt werden können; ebenso wie man in der Astronomie die Gesetzmässigkeit der Schwankungen der persönlichen Fehler, z. B. bei den Messungen der Rectascension eines Sternes bereits seit langer Zeit präcisirt.

Aber eben weil Stieda die Schädelformen noch nicht als zufällige Naturerscheinungen betrachtet, konnte er auch in Bezug auf die eigentliche Wichtigkeit der Anwendung der Wahrscheinlichkeitsrechnung in der Kraniologie noch nicht im Klaren sein. Der grosse, nicht genug hervorzuhebende Dienst, welchen uns die Anwendung der Wahrscheinlichkeitsrechnung in der Kraniologie leistet, besteht darin, dass wir im Stande sind, die Variationen der einzelnen kraniometrischen Maasse und ihrer Verhältnisszahlen (Indices) in einheitliche, gesetzmässige Gruppen einzutheilen, was bisher einfach unmöglich war.

Wie wir uns bereits aus den ausführlichen Erörterungen in den beiden vorangegangenen Aufsätzen dieser Arbeit zur Genüge überzeugt haben, müssen bei einer jeden einzelnen Variationsreihe drei elementare Gruppen, also speciell für die kraniologischen Variationsreihen drei elementare Typen (centraler oder eigentlich charakteristischer Typus, sowie der links- und rechtsständige, extreme Typus oder Nebentypus) unterschieden werden. Ebenso wissen wir bereits, dass in allen Fällen, wo eine kraniometrische Zahlenreihe, d. h. Variationsreihe behufs einer kraniologischen Charakteristik zu wissenschaftlichen Schlussfolgerungen überhaupt geeignet ist, der centrale Typus die weitaus überwiegende Mehrheit der Einzelfälle in sich enthalten muss, da nur in diesem Falle die „Regel", d. h. das echt Typische, deutlich zum Ausdrucke gelangen kann. Kann aber dieser Bedingung nicht Genüge geleistet werden, dann darf kein anderer Schluss aus dieser Thatsache gezogen werden, als dass die betreffende kraniometrische Zahlenreihe zu einer präcisen Charakteristik einfach nicht geeignet ist; und eben weil wir es hier immer nur mit Zufälligkeiten zu thun haben, kann die Ursache der Unmöglichkeit einer wissenschaftlichen Charakteristik eine höchst verschiedene sein, weshalb wir uns auch vor einseitigen Hypothesen möglichst zu hüten haben werden, um nicht ganz überflüssiger Weise die Kraniologie mit irrthümlichen Speculationen noch weiter zu saturiren. Eingedenk dessen, dass die

gesetzmässigen kraniologischen Variationen bisher noch von keiner einzigen, noch so kleinen und möglichst noch so einheitlichen Menschengruppe genauer erforscht wurden, können wir unter den vielerlei Möglichkeiten diejenige als die zunächstliegende ansehen: dass die betreffenden kraniometrischen Zahlreihen wegen der ungenügenden Anzahl der einzelnen Schädelformen zu einer wissenschaftlichen Schlussfolgerung nicht geeignet sind, da bei zufälligen Erscheinungen ceteris paribus das „Gesetz der grossen Zahl" entscheidend ist.

Wie einfach klar und selbstverständlich dies an und für sich auch sein mag, hat man bisher hierauf doch nicht die nöthige Rücksicht genommen und so sind auch die vielerlei Irrthümlichkeiten in den Speculationen von Seiten der Autoren zu erklären. Wenn also z. B. Stieda behauptet: „Man ist mit Hülfe der Zahl *r* (Werthgrösse der wahrscheinlichen Abweichung) schon im Stande, aus einer kleinen — etwa zehn Glieder umfassenden — Reihe eine entsprechende Curve zu ziehen, freilich unter der Voraussetzung, dass es sich wirklich um einen Typus handelt" (a. a. O., S. 172), sowie: „Ich brauche wohl kaum noch hinzuzufügen, dass alles eben auf der Voraussetzung beruht, dass man es hier wirklich mit einem einzigen Typus zu thun habe. Wenn das nicht der Fall ist, dann hat diese Methode (nämlich die Wahrscheinlichkeitsrechnung) kaum einen Werth" (a. a. O., S. 178), — so beruhen diese Behauptungen auf mehreren Missverständnissen. — Erstens kann die Nothwendigkeit der Anwendung der Wahrscheinlichkeitsrechnung nicht von dem höchst einseitigen, ganz nebensächlichen Momente in Abhängigkeit gebracht werden, ob man es bei kraniometrischen Zahlenreihen nur mit einem einzigen „Typus" zu thun hat oder nicht, da dieselbe wegen der zufälligen Natur der kraniometrischen Zahlenreihen immer angewendet werden muss. Zweitens handelt es sich bei einer wissenschaftlichen kraniologischen Untersuchung immer nur um die möglichst genaue Erforschung der Beschaffenheit der Variationen selbst, nicht aber um die Constatirung einer einzigen Gruppe, um dieselbe etwa als Ausdruck irgend eines symbolisch genommenen Typus hinzustellen; da ohnehin bei einer jeden wissenschaftlich verwerthbaren kraniometrischen Zahlenreihe immer drei Gruppen der Variation, d. h. drei Typen zum Vorschein kommen, und wenn dies nicht der Fall ist, auch keine reelle Charakteristik von der betreffenden Schädelreihe, somit auch kein sogenannter Typus als „Regel" der Variationen aufgestellt werden kann. — Aber gerade die Entscheidung dessen, ob bei irgend einem Schädelmateriale ein sogenannter Typus als „Regel" der Variationen vorausgesetzt werden kann oder nicht, kann allein nur mittelst der Methode der Wahrscheinlichkeitsrechnung sicher getroffen werden, somit diese Methode ihren vollen Werth für alle Fälle des kraniologischen Forschungsproblems beibehält. — Es ist doch klar, dass nicht diese Methode der Forschung, sondern nur das betreffende Schädelmaterial dasjenige sein kann, welches seinen Werth in dem erwähnten Falle einbüsst.

Wenn also Stieda weiterhin behauptet, dass, wenn bei irgend einer kraniometrischen Zahlenreihe — bei der graphischen Darstellung der Variation — zwischen der empirischen und der mathematischen Curve der Variationen, von welchen hier später noch ausführlicher die Rede sein wird, keine Ausgleichung möglich ist, in diesem Falle es sich nicht um einen, sondern eventuell um zwei „Typen" handelt, so beruht dies abermals auf Missverständnissen. Erstens beweist die mittelst der Wahrscheinlichkeitsrechnung ausgeführte mathematische Variationscurve nichts mehr und nichts weniger als: ob bei einer Variationsreihe die Gesetzmässigkeit mit mehr oder mit weniger Wahrscheinlichkeit nachgewiesen werden kann; im ersten Falle harmonirt die empirische Curve im Grossen und Ganzen mit der mathematischen, im zweiten Falle nicht. Zweitens gleichviel, ob eine Schädelreihe nur aus einer einzigen ethnologischen Gruppe, d. h. aus einem einzigen sogenannten ethnologischen Typus oder aus mehreren solchen zusammengesetzt ist, kann auch die Wahrscheinlichkeitsrechnung hierüber aber auch nicht den geringsten Aufschluss geben. Sie kann nur die thatsächlichen Variationen innerhalb der betreffenden Schädelreihe selbst aufklären. Warum aber die Variationen einmal so, und das andere Mal wieder anders sich gestalten, dies aufzuklären ist weder die Wahrscheinlichkeitsrechnung noch irgend eine andere bisher bekannte Methode im Stande.

Ich habe schon weiter oben angeführt, dass es möglich ist, aus den verschiedensten ethnologischen Menschengruppen (Rassen) ganz willkürlich eine solche kraniometrische Variationsreihe zusammenzustellen, bei welcher sich die empirische und die mathematische Variationscurve deckt, so dass man nach Stieda's Speculation hier nur einen einzigen, von ihm gemeinten „Typus" annehmen müsste, wiewohl hier höchst verschiedene und zahlreiche „Typen" unter einander vermischt wurden; und ich kann

nicht umhin, die Aufmerksamkeit schon hier auf jene höchst wichtige Thatsache zu lenken: dass eine und dieselbe Schädelreihe, wenn dieselbe auch nur von einer einzigen ethnologischen Gruppe genommen wurde, in Bezug auf die einzelnen kraniometrischen Maasse und Verhältnisszahlen bald solche Variationsreihen aufweist, welche man nach Stieda nur aus einem einzigen von ihm gemeinten Typus — bald wieder solche, welche man nach Stieda aus zwei solchen Typen zusammengesetzt auffassen müsste.

Auch diese von v. Ihering begonnenen und von Stieda weiter fortgesetzten Neuerungen liefern den handgreiflichsten Beweis dafür, dass, so lange die Kraniologie nicht eine theoretische Grundlage erhält, eine systematische Förderung der kraniologischen Forschung unmöglich ist. — Bedenkt man nämlich einerseits, dass v. Ihering bereits vor 27 Jahren den argen Irrthum: mittelst der nackten arithmetischen Mittelzahl in der Kraniologie etwas beweisen zu wollen, ganz klar aufgedeckt hat und dass Stieda schon vor 15 Jahren die Anwendung der Wahrscheinlichkeitsrechnung in der Kraniologie empfahl, und andererseits, dass diese Neuerungen mit Ausnahme von nur sehr wenigen Forschern bisher gar nicht beachtet wurden; so wird man auch bei dieser Gelegenheit darüber nachdenken müssen: worin die eigentliche Ursache dieser sonderbaren Erscheinung liegen möge? — Ich glaube nicht fehl zu gehen, wenn ich dies so erkläre, dass auch hier der allgemeine Drang nach der praktischen Bequemlichkeit in der Arbeit obsiegte. — Denn wäre es möglich gewesen, durch diese Neuerungen zugleich auch die Arbeit zu vermindern, gewiss hätten sie ein grösseres Aufsehen erregt, ebenso wie alle diejenigen Arbeiten, die höchst schwierige Probleme der Kraniologie auf möglichst simpelne Weise zu behandeln lehrten. Bei der herrschenden Geistesrichtung mussten also auch diese Neuerungen ohne besonderen Einfluss bleiben und man setzte die Typenforschung der Menschengruppen in der liebgewonnenen, alten, bequemen Weise fort. — Nach dieser Richtung hin haben namentlich die Kollmann'schen Arbeiten das grösste Aufsehen erregt, weil sie höchst wichtige, aber zugleich auch denkbar höchst verwickelte Fragen der Schädellehre als sehr leicht lösbar dahinstellten, weshalb wir hier behufs einer klaren Orientirung mit diesen Typenforschungen uns noch eingehender beschäftigen müssen.

In seiner ersten Abhandlung: „Europäische Menschenrassen" (Sep.-Abdr. aus den Mitth. d. Anthr. Ges. in Wien, 1881, Bd. XI, Nr. 1) betont Kollmann zwar ganz richtig: „Eine Rasseneintheilung, welche der Anforderung wissenschaftlicher Genauigkeit genügt, muss sämmtliche Merkmale des Gesichts- und Hirnschädels zusammenfassen" (S. 1), begnügt sich aber behufs der Charakteristik der von ihm entdeckten fünf Rassen (d. h. kraniologischen Typen) dennoch schon mit einigen morphologischen Merkmalen, sowie mit einigen Maassen und Verhältnisszahlen der Schädelform. — Selbstverständlich hat auch Kollmann den Typus seiner sogenannten fünf europäischen Rassen ausschliesslich nur auf Grundlage der nackten arithmetischen Mittelzahl („gemittelter Index" nach Kollmann) bestimmt.

Da wir bei der meritorischen Beurtheilung dieser Entdeckung das Hauptgewicht einzig und allein auf die Beschaffenheit des Forschungsmateriales selbst legen müssen, und die Daten hierüber in dieser Abhandlung nicht mitgetheilt sind, müssen wir hier auf seine grosse Arbeit: „Beiträge zu einer Kraniologie der europäischen Völker" (s. dieses Archiv, Bd. XIII, 1880, IV, S. 79 bis 122, V, S. 179 bis 232 und Bd. XIV, 1883, I, S. 1 bis 40) übergehen, in welcher auch diejenigen Schädelexemplare angeführt sind, von welchen die Charakteristik der sogenannten fünf europäischen Rassen abstrahirt wurde. — Kollmann führt behufs Begründung seiner fünf Rassen insgesammt die folgenden 66 Schädel als Belege an: 1. für die chamäprosope mesocephale Rasse = 16 Schädel (7 Ungarn, 6 Bayern, 2 Esthen und den prähistorischen Schädel von Solutré Nr. 5, s. Bd. XIII, S. 217 u. 218); 2. für die leptoprosope dolichocephale Rasse = 13 Schädel (2 Schweizer, 2 angelsächsische, 2 Schweden, 2 Esthen, 1 holländischen, 3 Schädel aus Bremen und 1 Schädel aus der Blumenbach'schen Schädelsammlung, s. Bd. XIII, S. 232); 3. für die chamäprosope dolichocephale Rasse = 10 Schädel (2 Esthenschädel, 1 Schädel aus Münster, 1 Schädel Neubrandenburg, 1 Schädel Dorpat Nr. 13, 1 Schädel Gulbern XIII, 1 Schädel Luhey Nr. 12, 1 prähist. Schädel Cro Magnon Nr. 1, 1 Schädel Uley, England, 1 Schädel Bodmarton Nr. 1, s. Bd. XIV, S. 16); 4. für die chamäprosope brachycephale Rasse = 13 Schädel (1 Schädel Warga III, 1 Schädel Anknm III, 1 Schädel Kurslack, 1 Schädel Schenk, Aargau, 1 Schädel Dissentis E. I, R. S. a. 12, 1 Schädel Graubündten E. II, Nr. 10, 1 Schädel Uttig, 1 Schädel Albanien, 1 Schädel Ragusa I, 1 Schädel Hitter-Hill, 1 Schädel Codford, 1 Schädel Ilugyaj 283, 1 Schädel Bene, s. Bd. XIV, S. 28); 5. für die leptoprosope brachycephale Rasse = 14 Schädel (1 Schädel Esthe Nr. 8, 3 Schädel Ungarn, 1 Schädel Thurgau,

2 Schädel Schwarzwald, 1 Schädel Varel, Friesland, 2 Schädel Tyrol Nr. 25 704 und 25 706, 1 Schädel Appenzell, 1 Schädel Larina, 2 prähist. Schädel Truchère, s. Bd. XIV, S. 40).

Es sind bereits 17 Jahre verflossen, dass Kollmann mit seiner Entdeckung in einer so höchst wichtigen und complicirten Frage des kraniologischen Problems auftrat, ohne dass es bisher für nöthig befunden worden wäre, sich mit derselben kritisch zu befassen. Es kann ja doch keinem Zweifel unterliegen, dass, wenn diese Entdeckung bewahrheitet werden kann, derselben geradezu eine epochale Bedeutung für die ganze Kraniologie zugeschrieben werden müsste.

Ich habe übrigens schon weiter oben angeführt, warum eine wissenschaftliche Kritik bisher in der Kraniologie sich nicht entwickeln konnte. — Es ist leicht einzusehen, dass, so lange die Kraniologie jedweder theoretischen Grundlage entbehrt, eine sachgemässe Beurtheilung der einzelnen Speculationen um so weniger möglich sein muss, auf je complicirtere Fragen die betreffenden Speculationen sich beziehen. — Bei dem Mangel einer theoretischen Grundlage konnte bisher noch nicht klar vor Augen liegen, dass es einer streng wissenschaftlichen Denkart schon „a priori“ widersprechen müsste, ein so dunkles Thema — wie es die Frage der kraniologischen Urtypen eines ganzen Continentes ist — mit so ausserordentlich weniger thatsächlicher Arbeit der objectiven Forschung lösen zu wollen. — Es müsste ja doch auf den ersten Augenblick ganz unzweifelhaft erscheinen, dass die Möglichkeit, aus insgesammt 66 einzelnen Exemplaren auf die Schädelformen von über 375 Millionen Einwohnern Europas wissenschaftlich begründete Schlüsse ziehen zu wollen, einfach ausgeschlossen ist, da hier die Wahrscheinlichkeit eines richtigen Schlusses sich verhalten würde wie 1:5681818,18. — Die Richtigkeit eines Schlusses könnte hier also nur mit einem $\frac{1}{5681818}$-tel Bruchtheile der Sicherheit bewiesen werden! — Freilich, so lange man nicht von dem Grundprincipe ausgeht: dass die Schädelformen nur zufällige Naturerscheinungen sind, und so lange man dem Glauben huldigt, dass die Typen der Menschengruppen auch schon aus höchst wenigen Schädelexemplaren etwa auf dem Wege der Auswahl festgestellt werden können, so wird man auch auf diese unerlässliche Bedingung einer wissenschaftlichen Arbeit kein Gewicht zu legen brauchen. — Aber eben weil, wie v. Baer sagte, man sofort durch das Gefühl sich geängstigt fühlen müsste, dass nirgends fester Boden sich zeigt, wie man etwa auf ein solches Thema in der Kraniologie näher eingehen würde; so wird man auch wohlweislich sich hüten, um die Beweiskraft derjenigen Daten zu erörtern, welche als Substrat der Speculationen dienten.

Bei einer sachgemässen Kritik dieser ungemein wichtigen Frage, auf welche sich die Kollmann'sche Entdeckung bezieht, müssen wir zunächst die folgenden zwei Gesichtspunkte aufstellen. — Entweder kann dieser Entdeckung einfach nur die Bedeutung zugeschrieben werden, dass durch sie bewiesen wurde, dass unter den nach Hunderten von Millionen zählenden „individuell“ differenzirten Schädelformen in Europa auch die fünf Kollmann'schen Typen („Rassen“) vertreten sind; oder aber kann ihr auch die Bedeutung zugeschrieben werden, dass durch sie sämmtliche Schädelformvariationen der europäischen Bevölkerung auf die erwähnten fünf Urtypen zurückgeführt wurden. Dass Kollmann selbst seine Entdeckung nicht auf die erste Bedeutung beschränkt wissen wollte, geht ja doch aus der ganzen Behandlung seiner Entdeckung deutlich hervor.

Vom Gesichtspunkte der ersten Bedeutung müssen wir die Kollmann'sche Entdeckung gewiss als einen Beitrag zur Förderung der kraniologischen Forschung begrüssen, da es als ein Verdienst angesehen werden muss, dass Kollmann die Aufmerksamkeit der Forscher überhaupt auf die Charakteristik des Gesichtsschädels lenkte. Bedenkt man nämlich, dass bei der Classification der Rassenschädel beinahe 40 Jahre hindurch hauptsächlich nur das Längen-Breitenverhältniss vom Hirnschädel in Betracht gezogen wurde, so wird man es doch als einen erfreulichen Fortschritt ansehen müssen, wenn Kollmann das Studium eines ähnlichen Maassverhältnisses auch für den Gesichtsschädel für nöthig nachweist und mittelst Beispielen so handgreiflich demonstrirt. Bei dem so auffallend langsamen Entwickelungsgange der kraniologischen Forschung (19 Jahre verflossen, bis man überhaupt auf die Idee der Einführung der Mesocephalie kam, und ebenso begiont man erst seit den letzten Jahren die Frage der Mesoprosopie stärker zu betonen!) muss man es doch hochschätzen, dass Kollmann die Veranlassung gab, die Aufmerksamkeit einmal auch auf andere Dinge zu richten, als man es seit A. Retzius bei der kraniologischen Forschung gewohnt war. — Innerhalb dieser

Bedeutung bleibt also das Verdienst der Kollmann'schen Entdeckung für immer intact. — Wie man aber derselben auch die zweite Bedeutung zuschreiben will, so steigen sofort Zweifel auf, die um so weniger zum Schweigen gebracht werden können, je mehr man die Kollmann'sche Entdeckung auf diese Bedeutung hin prüft.

Denn erstens drängt sich die Frage auf: ob die von Kollmann entdeckten fünf Schädelformen für die betreffenden einzelnen Völker Europas auch als wirkliche charakteristische Typen betrachtet werden können? — Dies könnten sie nämlich nur unter der einzigen Bedingung sein, wenn sie bei den betreffenden Völkern neben den übrigen vielerlei Schädelformvariationen in der entschiedenen Mehrheit der Einzelfälle vorkämen. — Leider hat Kollmann diese Frage nicht einmal in Betracht gezogen, um so weniger dieselbe gelöst; Kollmann hat ja doch für ein jedes einzelnes von ihm angeführtes europäisches Volk zumeist je nur einen einzigen oder höchstens nur sieben einzelne Schädelexemplare untersucht. — Kollmann bezeichnet aber seine fünf Schädelformen sogar als „Rassen", was gar nicht für gerechtfertigt betrachtet werden kann, da wir auf diese Weise innerhalb einer jeden einzelnen anthropologischen „Rasse" abermals mehrere verschiedene „Rassen" unterscheiden müssten, welches Wortspiel ohne arge Confusion in den Begriffen doch nicht gut denkbar ist. — Kollmann nimmt bei seinen Speculationen das Wort „Rasse" ganz in adäquatem Sinne mit dem Worte: „Typus".

Zweitens drängt sich hier die Frage auf: ob es denn richtig ist, dass innerhalb der so vielen Schädelformen der europäischen Bevölkerung gerade nur die von Kollmann entdeckten fünf speciellen Schädelformen als Typen zu unterscheiden seien, d. h. dass sämmtliche mögliche Schädelformen in Europa nur auf diese fünf Urformen zurückzuführen seien? Dass Kollmann seine fünf „Rassen" als Urformen ansieht, ist ganz zweifellos; jedoch liefert er nicht den geringsten Beweis für die Richtigkeit seiner Ansicht, da er auf die Analyse dieser äusserst schwierigen — und wenigstens für jetzt noch gänzlich unlösbaren — Frage gar nicht eingeht. — Dass die Anzahl seiner „Rassen" nicht richtig sein kann, ergiebt sich einfach schon daraus, dass er bei seinen Gesichtsformen ein Mittelgesicht (Mesoprosopie) gar nicht unterscheidet. — Schon die elementarste Logik sagt uns, dass, wenn in Europa einerseits entschieden lange oder schmale (leptoprosope) und andererseits entschieden kurze oder niedrige (chamäprosope) Gesichtsformen nachgewiesen werden können, es unbedingt auch Mittelformen des Gesichtes — also weder entschieden lange noch entschieden kurze Gesichter — geben muss, deren Existenz aus regelrecht logischen Gründen mit der Existenz jener zwei — einander gegensätzigen — Gesichtsformen für ganz gleichberechtigt angenommen werden muss; weil auch die Schädelformen dem allgemeingültigen Satze gemäss: „in natura saltus non datur" nicht sprungweise, sondern immer stufenweise variiren. — Wie bereits erwähnt, fängt man seit neuerer Zeit an, die Frage aufzuwerfen: ob es nicht zweckmässig wäre, wie bei dem Hirnschädel, auch bei dem Gesichtsschädel eine Mittelform aufzustellen, welche Frage aber auch bis zum heutigen Tage noch nicht endgültig gelöst werden konnte. Würden wir uns von der in der Kraniologie schon Anfangs her uns suggerirten, höchst einseitigen speculativen Denkart nur auf einen Augenblick lossagen, um zu der einfach natürlichen logischen Denkart zurückkehren zu können; so müsste uns das sofort zur unerschütterlichen Ueberzeugung werden, dass die Aufstellung einer mittleren Kategorie der Gesichtsform nicht nur „zweckmässig" ist (wie dies erst seit den letzteren Jahren betont wird), sondern geradezu als eine strenge Nothwendigkeit betrachtet werden muss. — Zieht man aber auch die Mesoprosopie in Betracht, so haben wir es nicht mehr mit fünf, sondern insgesammt mit neun besonderen Schädelformen zu thun: 1 bis 3 leptoprosope Dolicho-, Meso-, Brachycephalie, 4 bis 6 mesoprosope Dolicho-, Meso-, Brachycephalie und 7 bis 9 chamäprosope Dolicho-, Meso-, Brachycephalie. — Also auch bei der Voraussetzung, dass nämlich sämmtliche Schädelformvariationen der Bevölkerung Europas nur auf die Variationen des Längen-Breitenverhältnisses zurückgeführt werden müssten, — welche Voraussetzung aber schon deshalb nicht zutreffend sein kann, weil hierbei die dritte Dimension gar nicht in Betracht gezogen ist — kann die Kollmann'sche Anzahl der europäischen Urtypen keine richtige sein.

Drittens drängt sich die Frage auf: warum die Augenhöhlen- und Nasenhöhlenöffnungen, sowie der Gaumen bei den fünf europäischen Urtypen gerade so beschaffen sein müssten, wie sie Kollmann auf Grundlage von insgesammt nur 66 Schädelexemplaren angiebt? — Es ist ja doch einleuchtend, dass innerhalb des im Ganzen genommenen Gesichtsschädels die erwähnten Gesichtstheile verschiedentlich variiren und bisher ist die Auffindung einer solchen gesetzmässigen Correlation zwischen den Variationen der Schädelform „in toto" und zwischen ihren einzelnen Regionen (anatomischen

Abschnitten) — dass man aus der Veränderung des einen Schädeltheiles auf die Veränderung der anderen einen untrüglichen Schluss ziehen könnte — wirklich noch keinem Sterblichen gelungen[1]). — Wenn Jemand schon nur einige wenige, z. B. nur so viele Schädel, wie Kollmann benutzte, in Bezug auf diese Frage thatsächlich untersucht hat oder wenn Jemand die kraniologische Literatur auf diese Frage hin nur etwas schon consultirt hat, der musste die Ueberzeugung gewinnen: dass diese Frage eine höchst räthselhafte sei, da in der Correlation zwischen den einzelnen Schädeltheilen so zu sagen die launenhaftesten Combinationen vorkommen. — Gewiss müsste man die Entdeckung eines solchen Correlationsgesetzes als einen der allergrössten Triumphe in der Naturforschung betrachten, deren Tragweite nicht genug hervorgehoben werden könnte, weil durch sie eine wirkliche Biomechanik schon zur Thatsache geworden wäre. — Es wäre durch sie für die Kraniologie schon das Ziel erreicht, welches bei der morphologischen Forschung der lebenden Wesen als ein Ideal vorschwebt.

Aber wie ausserordentlich weit wir in der Kraniologie von diesem Ideal noch entfernt sind, davon kann sich ein Jeder ungefähr eine Idee bilden, wenn er die in der kraniologischen Literatur wimmelnden Widersprüche schon kennen gelernt hat, die in Bezug auf diese Frage bereits aufgetaucht sind und welche Widersprüche das wissenschaftliche Niveau der bisherigen Kraniologie geradezu stigmatisiren. — Uebrigens sei es wie immer, aber das Eine kann keinem Zweifel mehr unterliegen, dass die Entdeckung eines solchen Correlationsgesetzes nicht so leichterdings erkauft werden kann, und bevor noch der betreffende glückliche Forscher kommen wird, werden gewiss noch sehr viele mühevolle Vorarbeiten voraufgehen müssen, da wir auch heute noch — nach bereits sieben Decennien — den klassischen Ausspruch wiederholen können: „Noch Manchem wird ein Preis zu Theil werden. Die Palme aber wird der Glückliche erringen, dem es vorbehalten ist, die bildenden Kräfte des thierischen Körpers auf die allgemeinen Kräfte oder Lebenerichtungen des Weltganzen zurückzuführen. Der Baum, aus welchem seine Wiege gezimmert werden soll, hat noch nicht gekeimt.“ (Carl Ernst v. Baer.)

Es ist einleuchtend, dass, wenn wir die Gesetzmässigkeit der Correlation zwischen den einzelnen Schädeltheilen schon kennen würden, wir ohne Weiteres „*ab incisis*“ erklären könnten, wie die Correlationen bei den fünf Kollmann'schen Schädelformen sein müssten; so aber, da hierüber auch noch die allerelementarsten Forschungen fehlen, müssen wir das Verlangen nach beweiskräftigen Argumenten haben und folglich können wir uns auch nicht mit speculativen Behauptungen allein begnügen.

Bei der eminenten Wichtigkeit der Correlationsfrage müssen wir uns hier mit der Kollmann'schen Entdeckung: „Die Wirkung der Correlation auf den Gesichtsschädel des Menschen“ (s. Correspondenzblatt der deutschen Gesellschaft für Anthropologie etc. 1883, Nr. 11, S. 160 bis 163) noch ausführlicher beschäftigen, und zwar um so mehr, als auch hierüber von Seiten der Kraniologen noch kein endgültiges Urtheil gefällt wurde.

Kollmann spricht sich über sein Correlationsgesetz in folgender Weise aus: „Die Studien über die Varietäten des europäischen Menschenschädels, der so beträchtliche Verschiedenheiten aufweist, lassen nun mehr und mehr hervortreten, dass das Gesetz der Correlation des Gesichtes eingreift, d. h. dass alle seine Formen in einem bestimmten Abhängigkeitsverhältniss zu einander stehen. — Kennt man also ein Merkmal, so lassen sich die übrigen daraus erschliessen. Zur Zeit lässt sich nur an grösseren, leicht in die Augen springenden Merkmalen diese Wirkung zeigen, z. B. an den hohen oder niedrigen Augenhöhleneingängen, den mannigfachen Formen der Nase, des Gaumens, der Oberkiefer oder der Jochbogen. Man wird zwar einwenden, dass diese Gebilde ja theilweise das Resultat sehr complicirter Knochenconstruction seien, und dass die Correlation zunächst an den letzteren ihre gestaltende Kraft übe, dass also die einzelnen Knochen der Angriffspunkt der Forschung sein müssten. Allein so schwerwiegend auch diese Einwürfe sind, so ist doch zu beachten, dass hierfür noch alle Vorarbeiten fehlen. Dagegen besitzen wir eine Menge vortrefflicher Angaben über die Form jener eben erwähnten Theile. Diese sind überdies durch Zahlen, durch die bekannten Indices fixirt und endlich liegen gute Abbildungen vor, und zwar von fast allen Rassen der Erde. — Damit ist schon eine breite Grundlage gegeben, welche vor groben Irrthümern schützt. Um die mannigfachen Wirkungen der Correlation darlegen zu können, sei zunächst daran erinnert, dass es zwei verschiedene Gesichtsformen giebt, welche gleichsam die Extreme der ganzen wechselvollen Reihe darstellen. — Zu der einen Form gehören die hohen oder schmalen Gesichter, für die ich den Ausdruck

[1]) Kollmann behauptet aber — wie wir dies sofort noch ganz ausführlich erörtern werden —, dass ein solcher sicherer Schluss möglich ist; er sagt nämlich: „Kennt man also ein Merkmal, so lassen sich die übrigen daraus erschliessen!“

leptoprosop vorgeschlagen habe. — Sie sind gekennzeichnet durch hohen und schmalen Nasenrücken, an welchen ein schmaler Processus nasalis ossis frontis stösst, durch einen hohen, birnförmigen Naseneingang und durch runde, weit geöffnete Augenhöhleneingänge. — Der harte Gaumen ist eng, wodurch die ganze Form des Oberkiefers zierlich wird, die Wangenbeine sind, wie die Jochbogen, anliegend. Die andere extreme Form des Gesichtes ist in ihrer Gesammtheit niedrig und breit: chamäprosop. Der Gesichtsschädel sieht aus, als ob er von oben nach unten zusammengedrückt wäre. Dabei ist der Augenhöhleneingang in die Quere gezogen, die Nase ist kurz und breit, der Nasenrücken eingedrückt oder ganz platt und damit der Processus nasalis ossis frontis breit. Charakteristisch ist auch der Naseneingang, der nicht, wie bei der vorher geschilderten Form, birnförmig, sondern viereckig und in extremen Fällen sogar rundlich ist. Der Gaumen wird gleichzeitig weit, damit auch der Oberkiefer. — Die Wangenbeine sind prominent und der Jochbogen weit abstehend, phänozyg. — Von irgend einer Eigenschaft, sei es von derjenigen der Augen- oder der Nasenhöhle aus, lässt sich die Regel der Correlation verfolgen und zeigen, dass mit leptoprosopem Antlitz eine leptorrhine Beschaffenheit der Nase vorkommt, dass ferner bei Individuen, welche die Merkmale rein zum Ausdrucke bringen, hohe hypsiconche Augenhöhlen zu finden sind, ferner leptostaphyliner Gaumen, Schmalheit des Ober- und Unterkiefers und eng anliegende Jochbogen. — Die Indices des — (leptoprosopen) — Schädels bilden eine übereinstimmende Reihe, insofern alle den Hinweis auf das Uebergewicht der verticalen Durchmesser enthalten.

1.	Augenhöhlenindex	89,5
2.	Nasenindex	33,9
3.	Gaumenindex	76,0
4.	Obergesichtsindex	54,5
5.	Gesichtsindex	94,5.

Den zahlenmässigen Ausdruck für die Form des Gesichtes ergiebt bekanntlich der Gesichtsindex, berechnet aus dem grössten Abstande der Jochbogen und der Höhe des Gesichtes. Es ist ein schwerwiegender Beweis für die Brauchbarkeit der viel geschmähten kraniometrischen Methoden, dass die drei verschiedenen Verfahren, nach denen die Berechnung dieses Index vorgeschlagen wurde, genau dasselbe Resultat geben, nämlich einen Index für schmale Gesichter von 90,1 und darüber. Sobald man nämlich die Distanz der beiden Suturae zygomat. malares an ihrem unteren Ende mit der Höhe vergleicht, wie Virchow vorgeschlagen hat, so findet man eine Zahl, welche genau denselben zuverlässigen Ausdruck für die Form des Gesichtes ergiebt, wie die vorhergehende Methode. — Jene Regel, welche die Correlation der einzelnen Theile beherrscht, tritt also mit ganzer Deutlichkeit in dem Endresultat hervor; umgekehrt erlaubt aber der Index eines leptoprosopen Schädels auf Grund der Correlation einen Rückschluss auf alle die oben aufgezählten Eigenschaften. (Die Correlation der Theile erstreckt sich selbst auf scheinbar unbedeutende anatomische Verhältnisse. Bei der leptorrhinen Beschaffenheit der Nase ist die Sutura naso-frontalis stark gewölbt, bei der entgegengesetzten Form nahezu gerade und in der transversalen Axe verlaufend. Die erstere gestattet auf einen hohen Nasenrücken zu schliessen, denn ihre stärkere Wölbung zwingt das ganze Gerüst, sich schmal aufzubauen, die zweite Art der Sutur bedingt das Gegentheil und verursacht die Breitenentwickelung mit sattelförmiger Vertiefung des Nasenrückens. — Die Correlation der Theile bringt es ferner mit sich, dass in dem einen Falle, bei der Leptoprosopie und entsprechend der Leptorrhinie, der Nasenfortsatz des Stirnbeins schmal und gerundet ist, breit und abgeflacht im entgegengesetzten.) Diese Sicherheit des Ergebnisses ist bedingt durch den Umstand, dass nicht in der Wölbung des Jochbogens allein der Grund der Chamäprosopie zu suchen ist, sondern in der Breite des ganzen Kaugerüstes, welche den Jochbogen schliesslich weit nach aussen drängt. Das Hereinziehen der Jochbogeodistanz giebt aber, das geht daraus hervor, gleichzeitig den klarsten Ausdruck für die Chamäprosopie, weil sich in ihr die Breite der Nase, der Augenhöhle und des Oberkiefers summirt[1]). Was nunmehr die zweite, die chamäprosope Form des Gesichtes betrifft, so will ich versuchen, einen anderen Weg einzuschlagen, um die Correlation auf-

[1]) Sämmtlichen bisher angeführten Speculationen Kollmann's widersprechen die einfachsten Thatsachen der Correlationscombinationen sowohl bei Menschen- wie bei Thierschädeln; Kollmann verwechselt hier unter einander nur zu oft Wirkungen und Ursachen.

zudecken, und zwar durch Aufstellung folgenden Postulates: Giebt es ein Gesetz, dem alle einzelnen Theile des Gesichtsschädels strenge unterworfen sind, so müssen Kranien, welche niedrige (chamäkonche) Augenhöhleneingänge besitzen, noch folgende andere Eigenschaften an sich haben: 1. Die Nase muss kurz sein, mit weiter Apertur, und der Nasenrücken breit und platt; 2. der Gaumen weit; 3. der Oberkiefer mehr platt; 4. die Wangenbeine weit ausgelegt; 5. die Jochbogen abstehend, also der ganze Gesichtsschädel muss mehr breit als hoch sein, so dass die Breite in allen Theilen der Gesichtsarchitektur vorherrscht, sobald das Gesetz der Correlation unverfälscht zum Ausdruck kommt. Bei dem zweiten der dargestellten Schädel treffen alle diese Voraussetzungen zu, und man findet, durch Zahlen nachweisbar, dass der Breitenentwickelung in Obergesicht auch der Gaumen, die Wangenbeine und der Jochbogen gefolgt sind. 1. An den Augenhöhlen herrscht Chamäkonchie, Index unter 80,0; 2. an der Nase herrscht Platyrrhinie, Index über 51,0; 3. an dem Gaumen herrscht Brachystaphylinie, Index unter 85,0; 4. im ganzen Gesicht herrscht Chamäprosopie, Index unter 90,0; endlich existiren: 5. weit abstehende Jochbogen (Phanerozygie). Die beiden Schädel sind europäischer Abstammung und ich brauche also kaum hinzuzufügen, dass diese beiden extremen Formen des Gesichtsschädels sich auf dem ganzen Continent nachweisen lassen. — Wichtiger ist schon der ausführliche Hinweis, dass sie der heutigen, der actuellen Bevölkerung angehörten. Es handelt sich also nicht um prähistorische Schädel, sondern lediglich um sogenannte typische oder reine Vertreter zweier Rassen, die noch heute unter uns leben, im Norden wie im Süden unseres Welttheiles. — Es ist durchaus nicht schwierig, solche Repräsentanten auch anderwärts wiederzufinden. Zwei vollkommen übereinstimmende Vertreter, welche der Herr Generalsecretär aus Bayern hierher gebracht hat, beweisen dies. Was den Gesichtsschädel betrifft, decken sie sich in allen Eigenschaften mit den von mir vorgelegten. Verschieden sind sie jedoch in Bezug auf die Hirnkapsel. Während die beiden Schweizerkranien mesocephal, ist der eine aus Bayern dolicho-, der andere brachycephal. — Dehnen wir dieses Ergebniss dieser wie anderer anthropologischer Untersuchungen auf die Menschenrassen Europas überhaupt aus, so ergiebt sich, dass die beiden Formen des Gesichtes, Lepto- und Chamäprosopie, sowohl mit langem als mit kurzem Hirnschädel, ja sogar mit Mesocephalie verbunden sein können. Dabei erstreckt sich die Herrschaft der Correlation auch auf die Form der dazu gehörigen Schädelkapsel, gleichviel, ob dieselbe lang oder kurz ist, wie eine Vergleichung der beiden Abbildungen deutlich erkennen lässt. Die Breite der Stirn, der Verlauf der Linea temporalis, die Wölbung des Os frontale in sagittaler und transversaler Richtung, alles ist verschieden. Ich möchte hier jedoch nicht in eine Beschreibung dieser letzterwähnten Wirkung auf die Schädelkapsel eintreten, für welche überdies ein scharfer kraniometrischer Ausdruck noch nicht gefunden ist, vielmehr an dieser Stelle betonen, dass über die thatsächliche Existenz dieser beiden extremen Formen des Gesichtsschädels nach den in der gestrigen Sitzung gegebenen Ausführungen des Herrn Generalsecretärs kein berechtigter Zweifel mehr auftauchen kann, auch kaum darüber, dass es sich hier um typische Gesichtsformen handelt, die als Varietätenmerkmale von durchschlagendem Werthe sind. — Wenn in dieser Uebereinstimmung der kraniometrischen Resultate schon an sich eine Bürgschaft für die richtige Auffassung und Beurtheilung der Rassenmerkmale liegt, so wird dieselbe entschieden gesteigert mit der Zahl der vorhandenen Beobachtungen. — Die folgende Tabelle enthält die Mittelzahlen für chamäprosope und leptoprosope Dolichocephalen aus je zehn Vertretern, welche in all' ihren Merkmalen der strengen Regel der Correlation folgten.

Die Erscheinungen der Correlation bei den zwei dolichocephalen Unterarten.

Die Zahlen sind das Mittel von zehn Vertretern jeder Unterart.

Indices		Leptoprosopie	Indices		Chamäprosopie
Längen-Breitenindex	71,5	schmale Dolichocephalie	Längen-Breitenindex	73,8	breite Dolichocephalie
Gesichtsindex	92,5	leptoprosop	Gesichtsindex	76,2	chamäprosop
Obergesichtsindex	50,8	leptoprosop	Obergesichtsindex	48,2	chamäprosop
Orbitalindex	91,7	hypsikonch	Orbitalindex	76,1	chamäkonch
Nasalindex	43,3	leptorrhin	Nasalindex	47,0	platyrrhin
Gaumenindex	85,5	leptostaphylin	Gaumenindex	82,7	brachystaphylin

Die Schädel stammen aus den verschiedenen Theilen Europas, und dazu aus allen Perioden, welche die Geschichte der Species homo sapiens aufweist, von dem Diluvium bis herauf zu unseren Tagen. — (Wegen ausführlicher Zahlenbelege verweise ich auf meine Arbeit: Beiträge zu einer Kraniologie der europäischen Menschenrassen. Archiv f. Anthropologie, Bd. XIII u. XIV. Dort finden sich Gruppen chamä- und leptoprosoper Meso- und Brachycephalen aufgeführt.) Somit besitzen diese verschiedenen Rassen, die unter allen Klimaten und in allen prähistorischen Epochen mit denselben Merkmalen vorkommen, denselben Grad von Zähigkeit, wie viele andere Species höherer und niederer Thiere, welche seit dem Diluvium keine Aenderung der specifisch-anatomischen Rassenzeichen erhalten haben, sei es, dass sie gewandert oder an Ort und Stelle geblieben sind, und gleichviel, ob sie einem tropischen Klima ausgesetzt waren oder einem borealen. — Wenn trotz der conservativen Natur des menschlichen Organismus die naturwissenschaftliche Untersuchung der Varietäten dennoch grosse, scheinbar unüberwindliche Schwierigkeiten bietet, so rührt dies zum Theil von den zusammengesetzten Wirkungen der individuellen, sowie der sexuellen Variabilität her. Ueberdies kommen die Folgen der Penetration der Rassen und ihre Kreuzung in Betracht. — Allein die Anwendung des Gesetzes der Correlation wird nach manchen dieser Seiten hin Aufklärung bringen und namentlich eine natürliche Classification der Menschengeschlechter fördern, wobei sich gleichzeitig auch unsere Stellung zu den Varietäten anderer Continente aufklären dürfte" (a. a. O., S. 160 bis 163).

Die ausserordentliche Wichtigkeit der Correlationsfrage war die Veranlassung, dass ich Kollmann's Ausführungen mit Weglassen seiner einleitenden Worte hier in ganzer Ausdehnung citiren musste, um dem Leser die Zeit zu ersparen, die für das Aufsuchen der einzelnen betreffenden Stellen nöthig sein müsste, damit dieselben mit den hier vorzutragenden kritischen Bemerkungen verglichen werden können.

Angesichts dessen, dass für eine wissenschaftliche Kraniologie es schon keine höhere Aufgabe geben kann, als die Schädelformen auf ihren gesetzmässigen Bau zurückzuführen, welches Problem eben in dem Correlationsgesetze den präcisen Ausdruck finden muss; so können wir uns so lange, als ein solches Gesetz nicht in der Wirklichkeit aufgefunden worden ist, mit diesem Problem nicht oft genug und nicht eingehend genug befassen. — Wir dürfen keine Zeit und keine Mühe bedauern, die wir auf die Klarmachung dieses Problems verwenden. Es ist ja doch einleuchtend, dass, wenn Kollmann's Correlationsgesetz ein wirkliches wäre, die ganze Kraniologie einen solchen riesigen wissenschaftlichen Aufschwung nehmen müsste, wie ein solcher nicht grösser gedacht werden könnte; ist aber dasselbe kein wirkliches, so haben wir die Pflicht, genau nachzuweisen, warum es kein solches sein kann. Es darf hier nichts Zweideutiges übrig bleiben. — Wie wir also sehen, müssen wir uns derzeit mit der Entdeckung Kollmann's für den einen Fall ebenso ausführlich beschäftigen, wie für den anderen Fall.

Um bei einem so complicirten Problem sich ein klares Urtheil verschaffen zu können, ist vor Allem unbedingt nöthig, ein solches Grundprincip aufzustellen, von welchem aus sämmtliche Einzelfragen einheitlich, systematisch überblickt werden können, da es nur auf diese Weise eine Möglichkeit giebt, die Einzelfragen in ihrem natürlichen Zusammenhange von Schritt zu Schritt sicher ins Auge zu fassen und dieselben auf ihre wesentlichen Momente zu analysiren, wobei wir zugleich in den Stand gesetzt werden, auch Alles beweisen zu können, was wir behaupten.

Wir gehen also von dem Grundprincipe aus, dass die auf dem Wege des allgemeinen Differenzirungsprocesses auftretende Schädelform eine sog. zufällige Naturerscheinung ist, weshalb jegliche Gesetzmässigkeit bei ihr nicht so einfach und einseitig nachgewiesen werden kann, ja sogar dieser Nachweis überhaupt nie mit der vollen Sicherheit selbst, sondern immer nur innerhalb der Grenzen der Wahrscheinlichkeit bewerkstelligt werden kann.

Bei diesen zufälligen Naturerscheinungen kann mit einem Worte die Beweiskraft der aus den einzelnen Beobachtungen gesammelten Daten immer nur „a posteriori", nämlich erst durch die allemalige Einschlägigkeit der wiederholten Beobachtungen zur Evidenz gebracht werden, und „ceteris paribus" tritt die Evidenz der Beweiskraft um so deutlicher hervor, je öfter dieselbe Beobachtung wiederholt wurde. (Gesetz der grossen Zahl.) Bei zufälligen Naturerscheinungen kann also die Beweiskraft der grossen Zahl der Einzelfälle auch durch die lebhafteste Phantasie und auch durch

die genialste Intuition von Seiten des Forschers nicht aufgewogen werden. — War die Beobachtung noch so pünktlich und war die Schlussfolgerung aus ihr logisch noch so correct, ihre Bewahrheitung kann erst nachträglich erfolgen. Wenn dies aber so ist, und hierüber kann auch nicht der geringste Zweifel mehr aufkommen, so müssen wir in der kraniologischen Forschung eine mit der bisherigen geradezu entgegengesetzte Richtung einschlagen, da wir nicht mehr in der Speculation als solcher, sondern einzig und allein in der Beweiskraft der zur Speculation veranlassenden Daten der Beobachtung das ausschlaggebende Moment suchen müssen. — So lange man die Schädelform nicht als eine zufällige Naturerscheinung betrachtete, konnte auch dieses Moment nicht scharf genug erfasst werden, da unser Blick durch allerlei Nebenrücksichten leicht getrübt werden konnte; nunmehr können wir nicht nur eine allgemeine Directive für die Forschung was immer für eines kraniologischen Problems präcise aufstellen, sondern wir können auch strenge Rechenschaft über einen jeden zu unternehmenden Schritt geben, um so mehr, weil wir uns anstatt einer gekünstelten speculativen Logik der allereinfachsten, natürlichen, so zu sagen hausbackenen Logik in der Induction und Deduction bedienen können. — Wir sehen eben deshalb klar ein, dass, um gewisse Gesetzmässigkeiten bei den Schädelformvariationen deutlicher zum Ausdrucke bringen zu können, nicht nur an und für sich schon genaue und wissenschaftlich verlässliche Beobachtungen nöthig sind, sondern zugleich auch unbedingt nöthig ist, dass die Beobachtungen an einem genügend grossen Forschungsmateriale angestellt wurden.

Mit der Klarstellung dieser Gesichtspunkte ist auch die sachgemässe Kritik für jegliche kraniologische Forschung — möge dieselbe noch so viele und noch so complicirte Fragen berühren — möglichst erleichtert.

Fragen wir also zunächst: was ist die Bewandtniss des Kollmann'schen Correlationsgesetzes in Bezug auf die Grösse des Forschungsmateriales? — Kollmann erklärt selbst, dass er die gesetzmässigen Erscheinungen der Correlation bei den zwei dolichocephalen Unterarten von nur je „zehn Vertretern" abstrahirt hat; ferner verweist Kollmann den Leser hinsichtlich der von ihm beobachteten Correlationen auf die in seiner grossen Arbeit mitgetheilten kraniologischen Ergebnisse, die, wie wir bereits wissen, von insgesammt 66 Schädeln gewonnen wurden.

Zunächst sind wir in Anbetracht der ausserordentlich vielen Einzelheiten der Variation der Schädelform — die doch nicht geleugnet werden dürfen — einfach gezwungen, das Forschungsmaterial Kollmann's als ein derart ungenügendes zu erklären, dass die Möglichkeit einer soliden wissenschaftlichen Begründung des Correlationsgesetzes und zwar auch in der von Kollmann gegebenen höchst einseitigen Deutung geradezu ausgeschlossen werden muss.

Wenn also Kollmann ohne jede theoretische Erörterung sofort behauptet, dass die von ihm hervorgehobenen kraniometrischen Eigenschaften der Einzeltheile der Schädelform bei seinen chamä- und leptoprosopen Gesichtern gerade so sein müssen, wie er sie beobachtete, so kann dieselbe nur die Beweiskraft einer „post hoc ergo propter hoc"-Argumentation besitzen; woraus aber noch „toto coelo" nicht folgt, dass die betreffenden speciellen Correlationscombinationen auch bei den unvergleichlich viel zahlreicheren — von ihm nicht untersuchten — Fällen der Chamä- und Leptoprosopie dieselben bleiben müssten. Kollmann sagt zwar: „Kennt man also ein Merkmal, so lassen sich die übrigen daraus erschliessen." Nun, wer je nur zehn lepto- und zehn chamäprosope Schädel in Bezug auf das Kollmann'sche Gesetz untersucht hat, musste gefunden haben, dass bei den einzelnen Schädeln bald diese, bald wieder jene Correlationscombination nicht mit dem Kollmann'schen Gesetze übereinstimmt. Sehr lehrreich sind diejenigen Versuche, wenn man bei Schädeln abwechselnd einzelne Theile (z. B. das ganze Gesicht oder die Augenhöhlen- und Nasenhöhlenöffnung, den Gaumen) verdeckt und aus der Configuration der sichtbaren Theile diejenige der verdeckten Theile durch eine zweite Person mit Zuhülfenahme der Lehrsätze des Kollmann'schen Correlationsgesetzes errathen lässt. Schon bei den ersten 10 bis 20 Schädeln gewinnen wir die Ueberzeugung, dass man hier ein sogenanntes Blindekuhspiel vor sich hat, denn einmal trifft man das Richtige, ein anderes Mal wieder nicht; ohne eine Aufklärung darüber gewinnen zu können, warum unser Versuch das eine Mal gelungen ist und das andere Mal nicht. — Dass hieran nicht etwa eine ungünstige Wahl der zum Versuch benutzten Schädel die Schuld sein kann, dafür liefert den schlagendsten Beweis der folgende Versuch. Man notire sich aus den kraniometrischen Tabellen der bereits veröffentlichten Schädelsammlungen Deutschlands gruppenweise je zehn chamäprosope und zehn leptoprosope Gesichter, um dann auswendig allein mit Hülfe des Kollmann'schen Gesetzes die betreffende Indexgruppe für die Augenhöhlen- und Nasenhöhlenöffnungen etc. zu bestimmen. Auch hier wird sich das Blindekuh-

spiel wiederholen. — Freilich betont spitzfindigerweise Kollmann: „sobald das Gesetz der Correlation unverfälscht zum Ausdruck kommt.“ — Würde man mit dem Wesen einer Schädelform als zufällige Erscheinnng nicht im Reinen sein, müssten wir durch diese Anssage in eine gewisse Verlegenheit gerathen. — Denn einerseits fehlt nns jede Ueberzengnng, warnm die betreffenden Correlationen gerade so sein müssten, wie sie Kollmann mit der möglichst grössten Entschiedenheit („so müssen“ . . .) behauptet; andererseits fehlt uns jede Directive, nach welchen Regeln wir wissenschaftlich entscheiden könnten: wie so und warum bei den einzelnen Schädeln das Gesetz das eine Mal „nnverfälscht“ nnd das andere Mal wieder „nicht nnverfälscht“ zum Ansdrucke gelangt?

Bei einigem Nachdenken werden wir nns aber auch hierüber eine klare Einsicht in diese ganze Frage verschaffen können, denn schliesslich kann es sich hier nnr um eine Alternative handeln. Nämlich, entweder ist das vermeintliche Correlationsgesetz Kollmann's in einem anatomischen oder aber in einem ethnologischen Sinne zn nehmen. Im ersten Falle wäre dieses vermeintliche Gesetz ein biomechanisches und müsste deshalb für sämmtliche normale — nicht pathologische — Schädelformen innerhalb der ganzen Species: homo sapiens durchgreifend sein. — Für diesen Fall müsste man aber vor Allem fragen: wie so Kollmann auf ein so höchst wichtiges, aber so höchst complicirtes Gesetz so gänzlich ohne objective Beweise gekommen ist, da in seiner ganzen Arbeit hierüber nichts aufzufinden ist. — Im zweiten Falle könnte dieses vermeintliche Correlationsgesetz nur in Bezug auf die Unterscheidung der „reinen“ ethnologischen Typen von den „vermischten“ ethnologischen Typen eine durchgreifende Geltnng haben. In diesem Falle aber müsste man wiederum die Vorfrage stellen: wie so ist es Kollmann gelnngen, bei den enropäischen (vielfach gekreuzten, blntvermischten) Völkern jedesmal gerade die echt-, d. h. reintypischen Schädelformen zn errathen? — Weil auch hierüber nichts in der grossen Arbeit Kollmann's aufzufinden ist, bleibt nichts anderes übrig, als die eigeuen Musterschädel des Autors in Bezng auf das Correlationsgesetz der Controle wegen zu untersuchen, auf welche Schädel als Belege der Autor selbst den Leser verweist.

Behufs einer Stichprobe wird es schon genügen, wenn wir die Musterschädel nnr auf eine Gruppe hin, z. B. chamäprosope „Rasse“ controlirend untersuchen. Der betreffende Lehrsatz der Gesetzmässigkeit bei dieser Rasse lantet: „dass bei den chamäprosopen Kranien, welche niedrige (chamäkonche) Angenhöhleneingänge besitzen, noch folgende andere Eigenschaften an sich haben müssen: 1. An den Augenhöhlen herrscht Chamäkonchie, Index nnter 80,0; 2. an der Nase Platyrrhinie, Index über 51,0; 3. an dem Gaumen Brachystaphylinie, Index unter 85,0; 4. im ganzen Gesicht Chamäprosopie, Index unter 90,0; und endlich 5. weit abstehende Jochbogen (Phänozygie)“.

Behufs der Ermöglichung einer Controle habe ich in der folgenden Tabelle sämmtliche hierauf bezügliche Schädel, die iu der grossen Arbeit Kollmann's zerstreut angeführt sind, leicht übersichtlich zusammengestellt:

Tabellarische Zusammenstellung der von Kollmann als Belege angeführten Schädel.

1. Chamäprosope Mesocephalen Europas (s. dieses Archiv, Bd. XIII, 1881, S. 217 und 218).

Lauf. Nr.	Schädel	Gesichtsindex		Orbitalindex		Nasenindex		Gaumenindex		Jochbogen	
		sollte sein	ist	sollte sein	ist	sollte sein	ist	sollte sein	ist	sollte sein	ist
1.*	Nr. 218. Ungar . .	unter 90,0	82,0	unter 80,0	—	über 51,0	—	unter 85,0	—	phänozyg	cryptozyg*
2.	„ 301. Ungar . .	„	80,5	„	64,4	„	58,6	„	—	„	phz.
3.*	„ 240 Ungar . .	„	83,3	„	—	„	—	„	—	„	crz.*
4.*	„ 8. Ungar . . .	„	91,1*	„	—	„	—	„	—	„	crz.*
5.*	„ 483. Ungar .	„	97,5*	„	—	„	—	„	—	„	crz.*
6.*	„ 206. Ungar . .	„	95,2*	„	—	„	—	„	—	„	phz.
7.*	„ 301. Ungar . .	„	80,2	„	64,4	„	58,6	„	—	„	phz.
8.*	„ 4. Bayer-Oberbaching . . .	„	—	„	82,5*	„	53,1	„	—	„	phz.
9.*	„ 5. Bayer-Oberh.	„	—	„	79,4	„	46,7*	„	—	„	phz.
10.*	„ 8. Bayer-Oberh.	„	—	„	90.2*	„	53,8	„	—	„	crz.*
11.	„ 9. Bayer-Oberh.	„	65,0	„	94,5*	„	57,6	„	—	„	phz.
12.*	„ 12. Bayer-Oberh.	„	—	„	94,2*	„	48,9*	„	—	„	crz.*
13.	„ 17. Bayer-Oberh	„	80,7	„	65,8	„	56,9	„	—	„	phz.
14.	Esthe Nr. 45 . . .	„	81,8	„	71,8	„	57,4	„	—	„	phz.
15.	Esthe Nr. 1 . .	„	78,9	„	79,7	„	79,5	„	—	„	phz.
16.*	Solutré Nr 5 . . .	—	84,1	„	—	„	—	„	—	„	—

2. Chamäprosope dolichocephale Rasse Europas (s. dieses Archiv, Bd. XIV, 1883, S. 16).

Lauf. Nr.	Schädel	Gesichtsindex		Orbitalindex		Nasenindex		Gaumenindex		Jochbogen	
		sollte sein	ist	sollte sein	ist	sollte sein	ist	sollte sein	ist	sollte sein	ist
17.	Ilmazar 40, Estha .	unter 90,0	61,9	unter 80,0	77,5	über 51,0	51,0*	unter 85,0	82,7	phänozyg	—
18.	Esthe 13	„	80,0	„	73,3	„	45,1*	„	83,9	„	—
19.	Münster 1	„	75,0	„	81,8*	„	41,3*	„	85,1*	„	—
20.	Neu-Brandenburg	„	81,7	„	77,5	„	50,0*	„	—	„	—
21.	Dorpat 13	„	80,0	„	82,9*	„	45,1*	„	88,0*	„	—
22.	Gulbern XIII . . .	„	81,8	„	66,2	„	56,2	„	—	„	—
23.	Lubey 12	„	80,3	„	72,6	„	52,0	„	—	„	—
24.	Cro-Magnon 1 . .	„	73,6	„	61,3	„	46,9*	„	84,2	„	—
25.*	Uley, England . .	„	82,6	„	—	„	—	„	—	„	—
26.*	Bodmarton 1 . . .	„	86,5	„	—	„	—	„	—	„	—

3. Chamäprosope brachycephale Rasse Europas (s. dieses Archiv, Bd. XIV, 1883, S. 28).

Lauf. Nr.	Schädel	Gesichtsindex sollte sein	ist	Orbitalindex sollte sein	ist	Nasenindex sollte sein	ist	Gaumenindex sollte sein	ist	Jochbogen sollte sein	ist
27.	Warga III	unter 90,0	79,8	unter 80,0	79,2	über 51,0	45,6*	unter 85,0	68,6	phänozyg	—
28.	Ankum III	„	85,7	„	91,1*	„	52,0	„	80,0	„	—
29.	Kurslack 1	„	79,2	„	89,4*	„	54,1	„	82,5	„	—
30.	Schenk, Aargau	„	85,0	„	72,5	„	60,8	„	81,8	„	—
31.	E. I. Dissentis, R. S. a. 12	„	82,4	„	72,4	„	53,3	„	88,8*	„	—
32.	E. II. Graubündten 10	„	88,4	„	72,5	„	48,0*	„	83,6	„	—
33.	Utting	„	81,4	„	73,1	„	49,0*	„	82,7	„	—
34.	Albanien	„	89,2	„	79,2	„	51,8	„	95,6*	„	—
35.	Ragusa I.	„	87,8	„	75,6	„	45,1*	„	97,8*	„	—
36.*	Hitter-Hill	„	80,0	„	—	„	—	„	—	„	—
37.*	Codford	„	82,8	„	—	„	—	„	—	„	—
38.*	Hugyaj (283) . . .	„	—	„	—	„	—	„	—	„	—
39.*	Bene	„	—	„	—	„	—	„	—	„	—

Die Sternchen bedeuten einerseits, dass die betreffenden Schädel von Kollmann unrichtig angeführt wurden und andererseits, dass die betreffenden Maasswerthe dem Kollmann'schen Gesetze widersprechen, d. h. der Autor sich selbst widerlegt.

Wenn ein Sachverständiger diese drei Tabellen, auf die Kollmann behufs der „ausführlichen Zahlenbelege“ für sein Correlationsgesetz den Leser verweist, mit der nöthigen Aufmerksamkeit studirt, wird er finden müssen, dass in der ganzen bisherigen kraniologischen Literatur keine solche Tabellen mehr ausfindig gemacht werden können, die für das kritische Studium der Kraniologie so lehrreich und beherzigenswerth wären, als diese. — Dass aber das Studium dieser drei Tabellen nicht ohne grosse Mühe möglich ist, werden wir sofort sehen.

Zur Erleichterung dieser Orientirung habe ich deshalb folgende Anordnung getroffen. In der ersten Columne ist die laufende Nummer derjenigen Schädel angegeben, welche in der zweiten Columne getreu nach Kollmann der Reihe nach angeführt sind; den Rubriken der vier kraniometrischen Merkmale (Orbital-, Nasen-, Gaumenindex, Jochbogen) entsprechen je zwei Columnen, von welchen in der ersten angegeben ist, wie der betreffende Indexwerth und der Jochbogen dem Kollmann'schen Gesetze entsprechend sein müsste, und von welchen in der zweiten Columne die thatsächlichen — von Kollmann selbst mitgetheilten — Werthgrössen getreu wiedergegeben sind. — Die wagerechten Striche sind dieselben, welche Kollmann gebraucht und bedeuten, dass die betreffenden Maasse fehlen. Die Sternchen habe ich zur Erleichterung des Ueberblickes angebracht, um sofort sehen zu können, einerseits welche Schädel hier überhaupt nicht als Belege figuriren können und andererseits, welche Zahlenbelege und Angaben Kollmann's mit seinem Correlationsgesetze im Widerspruche sind.

Nach einer genaueren Durchmusterung der von Kollmann gewählten Musterschädel ergiebt sich, dass von den 39 Schädeln insgesammt 17 Schädel (also beinahe die Hälfte) überhaupt hier keinen Platz haben dürfen. — Die drei Schädel, laufende Nummer 4*, 5*, 6*, sind hier von Kollmann irrthümlich angeführt, weil sie nicht chamäprosop, sondern leptoprosop sind (ihr Gesichtsindex ist über 90,0); laufende Nummer 7* ist derselbe von laufender Nummer 2 (derselbe Schädel figurirt also zweimal); die folgenden sechs Schädel (laufende Nummer 8*, 9*, 10*, 12*, 38*, 39*) dürften hier nicht angeführt werden, weil bei ihnen — was die Hauptsache ist — gerade der Gesichtsindex nicht

angegeben ist, somit sie als chamäprosope Schädel nicht figuriren können. (Interessant ist, dass bei den laufenden Nummern 38* und 39* überhaupt gar keine kraniometrischen Merkmale bestimmt sind und vom Autor ganz leer in die Tabelle aufgenommen wurden.) Die folgenden sieben Schädel (laufende Nummer 1*, 3*, 16*, 25*, 26*, 36* und 37*) sind hier deshalb fälschlich angeführt, weil bei 16*, 25*, 26*, 36*, 37* ausser dem Gesichtsindex überhaupt gar kein anderes kraniometrisches Merkmal angegeben ist, und bei den laufenden Nummern 1* und 3* ausser dem Gesichtsindex nur der Jochbogen angegeben ist; diese sieben Schädel können also auch nicht als Belege für das Correlationsgesetz angeführt werden.

Aber hiermit sind die Schwierigkeiten einer Controle noch nicht erschöpft, denn zuvörderst muss bemerkt werden, dass es unter den noch übrig bleibenden Schädeln aber auch keinen einzigen giebt, bei welchem behufs eines Studiums der Correlation die von Kollmann selbst aufgestellten vier Werthgrössen (Orbital-, Nasal-, Gaumenindex, Jochbreite) unter einander verglichen werden könnten, wie dies doch als eine unerlässliche Bedingung betrachtet werden müsste, um überhaupt berechtigt zu sein, von einer Untersuchung eines Correlationsgesetzes und wenn auch nur in dem höchst einseitigen und beschränkten Sinne des Autors sprechen zu dürfen. Diese „conditio sine qua non" muss ja doch ausser aller Frage stehen. — Vom wissenschaftlichen Standpunkte muss es einfach als unstatthaft zurückgewiesen werden, das auf die Vergleichung der erwähnten vier kraniometrischen Werthgrössen basirte Correlationsgesetz etwa von solchen Schädeln ableiten zu wollen, wo einmal dieses, das andere Mal wieder jenes Maass für die Vergleichung unauffindbar ist. — Es muss höchst peinlich berühren, wenn man erst nach langem und mühevollem Suchen schliesslich sehen muss, dass in den zerstreut angeführten Maasstabellen: 1. solche Schädel angeführt werden, von welchen, wie bereits erwähnt, überhaupt kein einziges Gesichtsmaass mitgetheilt ist, s. die Nummern 38* und 39*; 2. solche Schädel, wo die Werthgrössen des zum Vergleichsmaassstab dienenden Gesichtsindex fehlen, s. die Nummern 8*, 9*, 10* und 12*; 3. solche Schädel, wo der Gesichtsindex zwar angegeben ist, aber sämmtliche übrige Maasse fehlen, s. die Nummern 1*, 3*, 4*, 5*, 6*, 16*, 25*, 26*, 36*, 37*, und endlich 4. solche Schädel, wo ausser dem Gesichtsindex nur zwei andere Indices bestimmt sind, s. die Nummern 20, 22, 23, somit bei ihnen die übrigen zwei Merkmale nicht verglichen werden können. — Rechnet man zu diesen soeben angeführten 19 Schädeln noch Nummer 7* hinzu (welcher, wie bemerkt, derselbe ist wie Nummer 2, aber unter Nummer 7* mit einem geänderten Gesichtsindex figurirt), so bleiben überhaupt nur noch 19 solche Schädel — also beinahe nur die Hälfte der Gesammtbelege — übrig, bei welchen wenigstens zum Theil Vergleichungen abwechselnd zwischen den vier aufgestellten Maassen des Gesichtsschädels angestellt werden können. Also nur dem Scheine nach findet sich eine — etwa den Laien imponirende — grössere Anzahl von Belegen in der ganzen grossen Arbeit Kollmann's vor. Denn, wie gesagt, vom wissenschaftlichen Standpunkte betrachtet, müsste auch die Gesammtzahl von 66 Schädeln, die Kollmann überhaupt anführt, als vollends ungenügend erklärt werden; aber in der Wirklichkeit sind es nicht einmal 66, sondern nur 19(!) einzelne Schädel, auf welche sich Kollmann bei seiner Erörterung des Correlationsgesetzes der chamäprosopen „Rasse" als Belege mit einigem Fug und Recht berufen dürfte.

Kollmann unternimmt so enorm schwierige kraniologische Probleme, dass man schon „a priori" auf eine verwickelte Verkettung der Einzelfragen gefasst sein muss. — Von dieser in dem Wesen der erwähnten Probleme liegenden Complication der Einzelfragen ist aber in der ganzen grossen Arbeit nicht die Spur aufzufinden. Kollmann berührt überhaupt kein einziges Glied dieser Verkettung, es werden die Typen aufgestellt, als wäre es schon bewiesen, dass dieselben für die Bevölkerung Europas charakteristisch sind; als wäre es schon bewiesen, dass die für Europa vermeintlich charakteristischen Typen so beschaffen sein müssten, wie sie Kollmann angiebt; als wäre es schon bewiesen, dass gerade die von ihm benutzten Schädel sowohl ethnologisch, wie auch anatomisch als Muster eines „reinen" Typus betrachtet werden können; als wäre es schon bewiesen, dass die von ihm angeführten Schädel richtig ausgewählt wurden; als wäre es schon bewiesen, dass diese Schädel das von ihm entdeckte Correlationsgesetz unverfälscht zum Ausdrucke bringen. — In der grossen Arbeit Kollmann's tritt Alles schon fertig auf. — Kollmann leitet seine Behauptungen schon als Thatsachen ein und die in anderer Richtung hin oft weitläufig

beschriebenen Schädel dienen nur zur Paraphrase des schon vorher Behaupteten. Nirgends analysirt Kollmann kritisch seine Behauptungen, nämlich, ob denn nicht auch noch andere Möglichkeiten einer Auffassung der von ihm in Angriff genommenen riesigen Probleme in Betracht gezogen werden müssten. Man wird in der grossen Arbeit Kollmann's in gar keine Details dieser Probleme eingeweiht. Alles ist rein speculativ abgemacht, so dass der Leser nur auf das Ergebniss, nämlich auf die resultirenden Speculationen, angewiesen ist. Die Speculationen erdrücken aber sämmtliche objective Einzeldaten, die auch nirgends übersichtlich und verlässlich zusammengestellt sind; so dass Jemand, wer nicht geradezu eine jede Langwierigkeit überwindende Aufmerksamkeit und Mühe anwendet, gar nicht im Stande ist, sich ein endgültiges, scharfes Urtheil über die Kollmann'sche Arbeit zu verschaffen. Wegen der riesigen Schwierigkeit in der Controle bleibt für den Leser nur die Alternative übrig: entweder zu glauben, oder nicht zu glauben, ohne jedoch in dem einen und anderen Falle eine klare Ueberzeugung, d. h. ein richtiges Urtheil sich verschaffen zu können. Jemand, der noch nicht von dem Principe ausgeht, dass die Schädelform als eine zufällige Naturerscheinung aufzufassen ist, und somit alle auf sie bezüglichen Fragen von diesem Gesichtspunkte betrachtet werden müssen, — kann in seinem Urtheile höchstens nur so weit gehen, dass er eine Möglichkeit des Verfehltseins der ganzen Kollmann'schen Arbeit zugiebt. Geht man aber von dem Grundprincipe aus, dass die Schädelform eine zufällige Erscheinung ist, somit alle Einzelprobleme derselben auf höchst complicirte Verhältnisse hinweisen — kann man gar nicht anders als die ganze Arbeit als vollends verfehlt zu erklären —, insofern sie sich auf das Problem der Typen- und der Correlationsfrage bezieht. Weder das von Kollmann benutzte Forschungsmaterial, noch die Methode der Inangriffnahme der zwei Probleme ist ein solches, welches eine solide Grundlage für die Bearbeitung dieser Probleme bieten könnte.

Bei der ausserordentlichen Wichtigkeit der Correlationsfrage — mit welcher wir ohnehin noch speciell in Bezug auf die Ainoschädel im folgenden Abschnitte uns werden befassen müssen — sind wir genöthigt, auch auf weitere Einzelheiten des von Kollmann aufgestellten sogenannten Correlationsgesetzes einzugehen, um dieselben vollends zu erledigen, da wir im folgenden Abschnitte uns mit ganz anderen Fragen der Correlationserscheinungen beschäftigen müssen.

Um die von Kollmann aufgestellten einzelnen Lehrsätze objectiv prüfen zu können, müssen wir uns auf die Untersuchung der Daten von insgesammt 19 Schädeln beschränken, weil nur bei diesen eine theilweise Vergleichung der einzelnen Gesichtsmaasse möglich ist.

Behufs einer leichteren Uebersicht stelle ich diese 19 Schädel in zwei Gruppen auf.

1. Gruppe.

1.	Bei laufender Nummer 2	ist der Orbitalindex, der Nasalindex und die Jochbogenbreite bestimmt. Gaumenindex fehlt.
2.	„ „ „ 11	
3.	„ „ „ 13	
4.	„ „ „ 14	
5.	„ „ „ 15	

2. Gruppe.

6.	Bei laufender Nummer 17	ist der Orbitalindex, der Nasalindex und der Gaumenindex bestimmt. Jochbogenbreite fehlt.
7.	„ „ „ 18	
8.	„ „ „ 19	
9.	„ „ „ 21	
10.	„ „ „ 24	
11.	„ „ „ 27	
12.	„ „ „ 28	
13.	„ „ „ 29	
14.	„ „ „ 30	
15.	„ „ „ 31	
16.	„ „ „ 32	
17.	„ „ „ 33	
18.	„ „ „ 34	
19.	„ „ „ 35	

Die Methode der controlirenden Untersuchung dieser 19 Schädel besteht darin, dass wir die Lehrsätze in Bezug auf die Correlation der vier Merkmale auf einen jeden einzelnen Schädel anwenden, um zu sehen, inwiefern die von Kollmann zum Beweis angeführten Belege mit den Behauptungen in

Einklang gebracht werden können. — Nehmen wir zunächst die 14 Schädel (laufende Nummer 6 bis 19) der zweiten Gruppe in Betracht.

Der Orbitalindex muss nach Kollmann bei einem chamäprosopen Gesichte, „sobald das Gesetz der Correlation unverfälscht zum Ausdrucke kommt", unter 80,0 sein. — Bei den von Kollmann als Belege aufgestellten Schädeln ist derselbe unter den 14 erwähnten Schädeln zehnmal dem Kollmann'schen Gesetze entsprechend (s. in der tabellarischen Zusammenstellung bei der laufenden Nummer 17, 18, 24, 27, 30, 31, 32, 33, 34, 35), d. h. unter 80,0; hingegen bei vier Schädeln (bei laufender Nummer 19, 21, 28, 29) widersprechend, d. h. über 80,0. Das sogenannte Correlationsgesetz trifft also schon bei den ausgewählten Musterschädeln des Autors selbst nur in 71,43 Procenten zu und in 28,57 Procenten der Einzelfälle nicht zu.

Der Nasalindex muss nach Kollmann bei dem chamäprosopen Gesichte über 51,0 sein. Untersucht man aber hierauf die 14 Schädel, so wird man geradezu erstaunt sein müssen, da die überaus grosse Mehrheit dieser Schädel diesem „muss sein" offen widerspricht. Ein unter 51,0 bleibender Nasenindex kommt nämlich hier nur fünfmal (bei Nummer 28, 29, 30, 31 und 34), d. h. bei nur 35,71 Procenten der Gesammtfälle vor; hingegen ist dieser Index bei den übrigen neun Schädeln (also in 64,29 Procenten) kleiner als über 51,0; diese neun Schädel sind Nummer 17, 18, 19, 21, 24, 27, 32, 33 und 35. Es ist einfach unmöglich, dass Kollmann sein Gesetz von diesen widersprechenden Belegen hätte ableiten können, d. h. seine „Musterschädel" auch wirklich untersucht hat.

Der Gaumenindex muss nach Kollmann bei dem chamäprosopen Gesichte unter 85,0 sein. — Bei den 14 Schädeln ist derselbe neunmal (64,29 Procente) dem Gesetze entsprechend, d. h. unter 85,0 (bei laufender Nummer 17, 18, 24, 27, 28, 29, 30, 32, 33); und fünfmal (35,71 Procente) widersprechend, d. h. über 85,0 (bei laufender Nummer 19, 21, 31, 34, 35). — Das Verhältniss ist also hier ein umgekehrtes, wie dasjenige beim Nasalindex. — In Bezug auf die Möglichkeit der vielerlei Variationscombinationen der Schädelform ist hier dieser bei einem und demselben Schädelmateriale soeben beobachtete Gegensatz der Variationen des Nasalindex und des Gaumenindex von sehr grossem Interesse, woraus wir aber deutlich ersehen können, wie complicirt die Correlationen bei der Schädelform sein müssen und folglich wie illusorisch die einseitigen Speculationen über eine Gesetzmässigkeit dieser Correlationen ausfallen müssen.

Da schon einmal der unverzeihliche Fehler begangen wurde, dass vom Autor gar keine solche Schädel angeführt wurden, bei welchen alle vier zur Vergleichung nöthigen Merkmale (Orbital-, Nasal-, Gaumenindex und Jochbogenbreite) auf die Gesetzmässigkeit der Correlation gegenseitig untersucht werden könnten, müssen wir in Ermangelung eines Besseren wenigstens diejenigen Fälle ausnutzen, wo bei den betreffenden Schädeln je drei Merkmale unter einander zu vergleichen möglich ist.

Bei den fünf Schädeln der ersten Gruppe (laufende Nummer 2, 11, 13, 14, 15), wo die Correlation einerseits zwischen dem Jochbogen und andererseits zwischen dem Orbital- und Nasalindex untersucht werden kann, finden wir, dass bei ihnen mit Ausnahme von laufender Nummer 11 sämmtliche drei Merkmale mit dem Correlationsgesetze übereinstimmen; bei laufender Nummer 11 widerspricht der Orbitalindex (welcher über 80,0, d. h. 94,5 gross ist) dem Kollmann'schen Gesetze. Ausser diesen vier Schädeln (laufende Nummer 2, 13, 14, 15) giebt es überhaupt nur noch einen einzigen Schädel, nämlich laufende Nummer 30, wo alle drei Merkmale (Orbital-, Nasal- und Gaumenindex) mit dem Kollmann'schen Gesetze übereinstimmen; bei allen übrigen widerspricht entweder der eine oder andere Index, ja sogar widersprechen auch sämmtliche Indices dem Kollmann'schen Correlationsgesetze. — Im Allgemeinen ist der Orbitalindex dem Correlationsgesetze widersprechend bei Nr. 11 = 94,5*, Nr. 28 = 91,1*, Nr. 29 = 89,4* (er müsste unter 80,0 sein); der Nasalindex ist widersprechend bei Nr. 17 = 51,0*, Nr. 18 = 45,1*, Nr. 24 = 46,9*, Nr. 27 = 45,6*, Nr. 32 = 48,0*, Nr. 33 = 49,0* (er müsste über 51,0 sein); der Gaumenindex ist widersprechend bei Nr. 31 = 88,8*, bei Nr. 34 = 95,6* (er müsste unter 85,0 sein). — Bei allen diesen elf Schädeln ist unter den drei Maasswerthen also ein Maasswerth widersprechend; zwei widersprechende Maasswerthe weist der Schädel Nr. 35 auf: Nasalindex = 45,1 (müsste über 51,0 sein), Gaumenindex = 97,8* (müsste unter 85,0 sein). Sämmtliche drei Maasswerthe sind widersprechend bei Nr. 19: Orbitalindex = 81,8* (sollte unter 80,0 sein), Nasalindex = 41,3* (sollte über 51,0 sein), Gaumenindex = 85,1* (sollte unter 85,0 sein) und ebenso beim Schädel Nr. 21, wo der Orbitalindex = 82,9*, Nasalindex = 45,1* und der Gaumenindex = 88,0* ist.

Wenn wir die Ergebnisse dieser sachgemässen Controle der Kollmann'schen Belege zusammenfassen, so müssen wir der Wahrheit entsprechend erklären: 1. Dass vor

Allem die zum Beweise dienen sollenden Tabellen der Zahlenbelege nicht sorgfältig und verlässlich zusammengestellt sind, da Kollmann 39 Einzelfälle für die Chamäprosopie anführt, von welchen aber überhaupt nur 19 Fälle angeführt werden durften. 2. Dass, weil es unter den 39 Schädeln keinen einzigen giebt, bei welchem alle vier charakteristische Merkmale (Orbital-, Nasal-, Gaumenindex, Jochbogen) bestimmt worden wären, Kollmann nicht berechtigt sein konnte, die oben erwähnten vier Maasswerthe als correlative Merkmale für die Chamäprosopie aufzustellen. Behufs des Nachweises eines Correlationsgesetzes hätten ja doch bei einem jeden einzelnen als Beleg dienenden Schädel alle vier Merkmale untersucht und bestimmt werden müssen. 3. Dass die betreffenden Schädelexemplare für die weiter oben (S. 103) mitgetheilte Kollmann'sche Tabelle („Die Erscheinungen der Correlation bei den zwei dolichocephalen Unterarten"), in welcher die Zahlen den arithmetischen Mittelwerth von je zehn Vertretern ausdrücken sollen, in der Kollmann'schen Arbeit nirgends aufgefunden werden können, da weder für die erste Unterart „Chamäprosopie mit schmaler Dolichocephalie", noch für die zweite Unterart „Chamäprosopie mit breiter Dolichocephalie" zehn solche Schädel, bei welchen die von Kollmann angeführten Indices sämmtlich bestimmt worden wären, nachgewiesen werden können. — Denn wie wir aus der zweiten Tabelle („Chamäprosope dolichocephale Rasse Europas") ersehen, sind die Indices (nämlich der Gesichts-, Orbital-, Nasal- und Gaumenindex) überhaupt nur bei fünf Schädeln (bei Nr. 17, 18, 19, 21, 24) bestimmt worden, und auch unter diesen befindet sich aber auch kein einziger, bei welchem ausser dem Gesichtsindex sämmtliche drei Indexwerthe das Kollmann'sche Gesetz rechtfertigen würden, wie man dies „a priori", d. h. vor der Controle bestimmt erwartete. Ebenso ersehen wir aus der dritten Tabelle („Chamäprosope brachycephale Rasse"), dass unter den neun Schädeln, bei welchen die drei Indices bekannt gegeben sind (nämlich bei Nr. 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35), es nur einen einzigen Schädel giebt, dessen sämmtliche drei Indices mit dem Kollmann'schen Gesetze klappen. — Diesem ganz alleinstehenden Musterschädel — Nr. 30 — gegenüber treten aber alle übrigen acht Schädel (d. h. 88,88 Procente der Gesammtfälle) so zu sagen als Kronzeugen gegen die Richtigkeit des Kollmann'schen Gesetzes auf; da bei ihnen bald der eine, bald der andere Index dem geforderten „muss" widerspricht. — Es ist somit der strenge Nachweis geliefert, dass Kollmann unmöglich die „zehn Vertreter", deren Indexwerthe mit seinem Gesetze in seiner Tabelle so schön harmoniren, von den Schädeln selbst hätte nehmen können, auf welche Schädel er sich beruft. („Wegen ausführlicher Zahlenbelege verweise ich auf meine Arbeit. ... Dort finden sich Gruppen chamä- und leptoprosoper Meso- und Brachycephalen angeführt.")

Alles in Allem genommen, müssen wir also der Wahrheit gemäss erklären, dass eine solide Grundlage für das vermeintliche Correlationsgesetz Kollmann's nicht auffindhar ist.

Wenn man bedenkt, dass dieser auf Controle beruhende Nachweis der Grundlosigkeit der Kollmann'schen Behauptungen einen so grossen Aufwand von Zeit und Mühe kostete, so wird doch ein Jeder, der sich fürderhin mit der Typen- und der Correlationsfrage befassen will, mir nur Dank wissen können dafür, dass ich die grosse Arbeit Kollmann's auf ihre wesentliche Beschaffenheit so gemeinverständlich klargelegt habe; dies war übrigens auch deshalb nöthig, da wir in dem nun folgenden Abschnitte gerade die Bestimmung der Typen und Correlationsverhältnisse bei den Ainoschädeln zur Aufgabe haben und folglich es unbedingt erwünscht war, den Standpunkt in diesen höchst verwickelten Fragen zuvor noch von jeder Mystification zu befreien.

Nach diesen einleitenden Aufklärungen können wir nun auf das eigentliche Thema dieses Aufsatzes, nämlich auf die kraniometrische Analyse der in den voraufgegangenen drei Aufsätzen bisher verhandelten 42 Ainoschädel, übergehen.

B. Kraniometrische Analyse der 42 Ainoschädel.

Die Grundlage zur kraniometrischen Analyse der bisher verhandelten 42 Ainoschädel bilden selbstverständlich die in den drei früheren Theilen dieser Arbeit mitgetheilten kraniometrischen Zahlen

und Zahlenverhältnisse (Indices) von Seiten der betreffenden Autoren. Ich habe im zweiten Theile dieser Arbeit (s. dieses Archiv, Bd. XXIII, 1894, VIII, S. 282 bis 295) für die allgemeine kraniometrische Schilderung der Schädelform behufs eines vorläufigen Leitfadens eine Tabelle der kraniometrischen Maasse zusammengestellt, die ich auch hier im Grossen und Ganzen bei der kraniometrischen Analyse der 42 Ainoschädel benutzen werde.

Wie ich bereits ausgeführt habe, wurden die einzelnen Ainoschädel sehr ungleichmässig kraniometrisch behandelt, bei mehreren Schädeln wurden sogar nicht einmal die allgemein gebräuchlichen Maasse sämmtlich bestimmt. — Da wir die Schädelform als eine zufällige Naturerscheinung auffassen, ist es selbstverständlich, dass wir hier nur diejenigen Maasse näher berücksichtigen können, welche bei einem grösseren Bruchtheile der Gesammtzahl der bisher verhandelten Ainoschädel bestimmt wurden.

Bevor ich auf die kraniometrische Analyse der betreffenden Ainoschädel selbst übergehe, bin ich genöthigt, vorher die Methode dieser Analyse im Allgemeinen gemeinverständlich nochmals zu besprechen und mittelst handgreiflicher Rechenexempel zu demonstriren, damit das Wie und Warum bei einem jeden einzelnen Verfahren klargelegt werde.

Die Methode der kraniometrischen Analyse.

Da wir nicht nur bei den kranioskopischen, sondern auch bei den kraniometrischen Merkmalen das grösste Gewicht auf eine möglichst regelrechte Vergleichung zu legen haben, und wir hierbei die Methode der Wahrscheinlichkeitsrechnung anwenden müssen, ist ein planmässiges Verfahren bei der kraniometrischen Analyse unumgänglich nöthig.

Wir werden ein- für allemal ein jedes einzelnes kraniometrisches Maass bezw. einen jeden Maassindex serienweise methodisch studiren. — Wir werden die einzelnen Zahlwerthe in einer jeden Serie nach dem bei der Wahrscheinlichkeitsrechnung üblichen Verfahren so geordnet zusammenstellen, dass der allerkleinste Zahlwerth des Maasses oder Index immer den Anfang macht und hierauf in aufsteigender Reihe die jeweilig zunächst liegenden grösseren Zahlwerthe folgen, so dass die Serie immer mit dem grössten Zahlwerthe abschliesst. — Hierdurch haben wir die Möglichkeit eines jeglichen weiteren Studiums vorbereitet.

Bei solchen geordneten Serien der kraniometrischen Maasse ist zunächst die Schwankungsbreite der Variation bei den einzelnen Maassen der Schädelform sofort präcise zu bestimmen möglich. Vergleicht man nämlich die Schwankungsbreite (Oscillationsbreite = *Ob*) der einzelnen Maasse, so ergiebt sich die für das kraniologische Studium so wichtige Thatsache, dass die einzelnen anatomischen Regionen der Schädelform ganz verschiedentlich variiren, so dass wir schon hierdurch daran gemahnt werden, das Problem der kraniometrischen Correlation nicht so leicht zu nehmen, wie dies bisher im Allgemeinen der Fall war.

Wie wir hier in der Folge sehen werden, liefern schon die Variationsschwankungen bei den 42 Ainoschädeln einen ungemein lehrreichen Beitrag zum Studium dieser Frage.

Da aber, wie auch vorhin betont wurde, das ausschlaggebende Gewicht bei der wissenschaftlichen Forschung der Schädelformen auf eine möglichst eingehende Vergleichung gelegt werden muss, können wir uns mit der Kenntniss der Oscillationsbreite allein nicht befriedigen, da auch bei einer zufälligen, ganz gleichen Oscillationsbreite die einzelnen Schwankungen (Variationen) selbst bei denselben Maassen des Schädels ganz verschiedentlich ausfallen können.

Es ist klar, dass wir bei einer jeden kraniometrischen Serie auch die einzelnen Glieder der Variation möglichst genau in Betracht ziehen müssen, um zwischen denselben einen gesetzmässigen Zusammenhang nach Möglichkeit zu erforschen. — Hiermit beginnt nun die ganze Schwierigkeit der wissenschaftlichen Forschung der Schädelform. — Was ist hier zu thun?

Leider können wir zur Zeit noch nicht ganz unbefangen an die wissenschaftliche Inangriffnahme dieser Aufgabe schreiten. Wir sind durch eine 50jährige Praxis in der kraniometrisirenden Kraniologie derart verwöhnt worden, dass wir nicht einmal das nöthige Interesse für eine ausführliche Erörterung dieser Frage bekunden; bisher war unsere ganze Aufmerksamkeit und das einzige Interesse schnurstracks nur auf die Endresultate der Beobachtung, eigentlich auf die aus der Beobachtung herausspeculirten Ergebnisse gerichtet und bei dieser allgemeinen Geistesrichtung musste die Veranlassung, die flüchtigen Beobachtungen möglichst fructificirend auszunutzen, nur zu verlockend sein, was um so mehr erleichtert war, weil bei dem Mangel einer kritischen Geistesrichtung eine strenge Rechenschaftsführung bei den Speculationen nicht gefordert wurde.

Wollen wir also versuchen, klar zu machen, womit wir es hier zu thun haben und warum wir es thun müssen. — Da ich diese Frage bereits im zweiten Theile meiner Arbeit (a. a. O. S. 307 bis 344) ausführlicher besprochen habe, werde ich hier nur die Hauptmomente des Verfahrens zu skizziren brauchen.

Es ist klar, dass, wenn die einzelnen Maasse der Schädelform überhaupt nicht variirten, es vollkommen genügend wäre, die einzelnen Maasse bei einem einzigen beliebigen Schädel zu bestimmen und man brauchte sich nur diese zu merken, um dann daraus die Correlation zwischen den einzelnen anatomischen Theilen der Schädelform für alle anderen Schädel bestimmen zu können. Ebenso ist es klar, dass, wenn die Variation der kraniometrischen Maasse höchst einfach und ganz regelmässig wäre, und wäre dabei die Oscillationsbreite noch so gross, man nur zwei Zahlengrössen sich merken müsste, um die gesetzmässige Beschaffenheit der ganzen Serie beurtheilen zu können. — Wenn z. B. die kraniometrischen Maassreihen so beschaffen wären, wie die folgende (im zweiten Theile meiner Arbeit a. a. O. S. 323) angeführte continuirliche Zahlenreihe: 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, so brauchte man eigentlich nur den geringsten Zahlenwerth = 15 und den grössten Zahlenwerth = 25 zu kennen, um bei dieser continuirlichen Reihe schon sofort auch die arithmetische Mittelzahl (M) bestimmen zu können. Denn $M = \frac{15 + 25}{2} = \frac{40}{2} = 20$; diese ist aber gleich mit derjenigen der ganzen (aus 11 Gliedern bestehenden) Variationsreihe:

$$M = 15 + 16 + 17 + 18 + 19 + 20 + 21 + 22 + 23 + 24 + 25 = \frac{220}{11} = 20.$$

Bei einer solchen einfachen continuirlichen Zahlenreihe könnte man aus der Kenntniss der beiden Grenzwerthgrössen schon auf die ganze Zahlenreihe einen sicheren Rückschluss in Bezug auf den gesetzmässigen Bau derselben ziehen. Es ist ja klar, dass eine solche Zahlenreihe unbedingt aus 11 Gliedern mit continuirlich auf einander folgenden grösser werdenden Zahlwerthen bestehen muss; da sonst nicht die Werthgrösse = 20 den arithmetischen Mittelwerth bilden könnte.

Wie wir ganz klar sehen können, stellt bei einer so einfachen und continuirlichen Zahlenreihe die arithmetische Mittelzahl zugleich auch eine wahre Mittelzahl, d. h. eine centrale Zahl dar, die in der Zahlenreihe zu jeder von ihr links und rechts liegenden Zahlengrösse eine vollkommen symmetrische Lage einnimmt, wie dies die links- und rechtsseitigen Abweichungen (Differenzen) der Glieder am deutlichsten zeigen:

15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Differenzen:					M	Differenzen:				
$-\delta = 5$	$-\delta = 4$	$-\delta = 3$	$-\delta = 2$	$-\delta = 1$		$+\delta = 1$	$+\delta = 2$	$+\delta = 3$	$+\delta = 4$	$+\delta = 5$

Wenn wir es also auch in der Kraniologie mit so einfachen und regelmässigen Zahlenreihen zu thun hätten, könnten wir uns nebst der Bestimmung der Oscillationsbreite schon mit der Bestimmung der arithmetischen Mittelzahl vollends zufrieden geben, weil wir in diesem Falle in der arithmetischen Mittelzahl sogleich eine vollkommen symmetrisch liegende centrale Zahl hätten. Wir wüssten in diesem Falle, dass die grösseren (rechtsseitigen) Werthe des betreffenden kraniometrischen Maasses von der arithmetischen Mittelzahl angefangen bis zum Endwerthe ebenso ununterbrochen auf einander folgen, wie die kleineren (linksseitigen) Werthe vom Anfangswerth bis zur arithmetischen Mittelzahl.

Sind aber die Zahlenreihen nicht so einfach und regelmässig, dann ist auch die arithmetische Mittelzahl keine wahre Mittelzahl, d. h. keine vollkommen symmetrisch liegende centrale Zahl mehr, wie z. B. in der folgenden Zahlenreihe (aus dem zweiten Theile dieser Arbeit, a. a. O. S. 328): $2 + 2 + 4 + 6 + 8 + 10 + 10 + 12 + 16 + 60 + 90$. — Auch hier sind, wie vorhin, nur $N = 11$ Glieder vorhanden, auch hier ist die arithmetische Mittelzahl $M = 20$, aber diese letztere kommt in der Reihe selbst gar nicht vor und ihre Lage ist zu den je zwei, gegenseitig (links- und rechtsseitig) entsprechenden Zahlengrössen eine sehr asymmetrische.

2	2	4	6	8	10	10	12	16	(20)	60	90
Differenzen:									M	Differenzen:	
$-\delta = 18$	$-\delta = 18$	$-\delta = 16$	$-\delta = 14$	$-\delta = 12$	$-\delta = 10$	$-\delta = 10$	$-\delta = 8$	$-\delta = 4$		$+\delta = 40$	$+\delta = 70$

Diese Zahlenreihe ist einerseits unterbrochen (zwischen 2, 4, 6, 8, 10, 12, 16, 60, 90) und andererseits enthält sie solche Glieder, die sich wiederholen (2, 2, 10, 10), sowie solche, die nur ein einziges Mal vorkommen (4, 6, 8, 12, 16, 60, 90).

Unsere kraniometrischen Zahlenreihen stellen ebensolche unregelmässig zusammengesetzte Zahlenreihen dar, bei welchen aus der nackten arithmetischen Mittelzahl in Bezug auf die Beschaffenheit ihres Baues (Zusammensetzung) gar kein sicherer Schluss gezogen werden kann; und die Beschaffenheit der Variation (Zusammensetzung der Zahlenreihe) ist gerade dasjenige, was bei den kraniometrischen Serien uns am meisten interessirt, weil wir ohne ihre Kenntniss die einzelnen Maassreihen unter einander wissenschaftlich gar nicht vergleichen könnten.

Wie wir wissen, hat man bisher der Beschaffenheit der kraniometrischen Zahlenreihe gar keine Aufmerksamkeit geschenkt, da man nur die arithmetische Mittelzahl bestimmte, um dann aus ihr sofort alles Weitere heraus zu speculiren. Wie soll und wie kann aber die Beschaffenheit einer Zahlenreihe methodisch ausgeforscht werden? — Vor Allem gewiss dadurch, dass man sämmtliche einzelne Glieder in der Reihe mit der arithmetischen Mittelzahl vergleicht bezw. ihre Abweichungen (Differenzen) von ihr bestimmt.

Zur gemeinverständlichen Aufklärung stelle ich die folgenden drei Zahlenreihen auf:

a.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	$N = 11$. Min. = 1, Max. = 11	$Ob = 11$, $S = 66$, $M = \frac{S}{N} = \frac{66}{11} = 6$.
$-\delta = 5$	$-\delta = 4$	$-\delta = 3$	$-\delta = 2$	$-\delta = 1$	M	$+\delta = 1$	$+\delta = 2$	$+\delta = 3$	$+\delta = 4$	$+\delta = 5$	$\Sigma - \delta = 15$, $\Sigma + \delta = 15$, $S\delta = 30$	$Oe = \frac{S\delta}{N} = \frac{30}{11} = 2{,}73$, $MOe = 6^{2,73}$.

b.

1	4	5,5	5,5	5,5	6	6,5	6,5	6,5	8	11	$N = 11$. Min. = 1, Max. = 11	$Ob = 11$, $S = 66$, $M = \frac{S}{N} = \frac{66}{11} = 6$.
$-\delta = 5$	$-\delta = 2$	$-\delta = 0{,}5$	$-\delta = 0{,}5$	$-\delta = 0{,}5$	M	$+\delta = 0{,}5$	$+\delta = 0{,}5$	$+\delta = 0{,}5$	$+\delta = 2$	$+\delta = 5$	$\Sigma - \delta = 8{,}5$, $\Sigma + \delta = 8{,}5$, $S\delta = 17$	$Oe = \frac{S\delta}{N} = \frac{17}{11} = 1{,}55$, $MOe = 6^{1,55}$.

c.

1	5	5,9	5,9	5,9	6	6,1	6,1	6,1	7	11	$N = 11$. Min. = 1, Max. = 11	$Ob = 11$, $S = 66$, $M = \frac{S}{N} = \frac{66}{11} = 6$.
$-\delta = 5$	$-\delta = 1$	$-\delta = 0{,}1$	$-\delta = 0{,}1$	$-\delta = 0{,}1$	M	$+\delta = 0{,}1$	$+\delta = 0{,}1$	$+\delta = 0{,}1$	$+\delta = 1$	$+\delta = 5$	$\Sigma - \delta = 6{,}3$, $\Sigma + \delta = 6{,}3$, $S\delta = 12{,}6$	$Oe = \frac{S\delta}{N} = \frac{12{,}6}{11}$ 1,15, $MOe = 6^{1,15}$.

Ich habe diese drei Zahlenreihen deshalb hier zur Demonstration gewählt, weil sie uns über eine höchst wichtige Frage der kraniologischen Forschung — worüber man bisher vollkommen im Unklaren war — ganz deutlich belehrt.

Bei einer aufmerksamen Vergleichung dieser drei Reihen bemerken wir nämlich, dass: 1. die Anzahl der Glieder (N); 2. die Oscillationsbreite (Maximum — Minimum inclusive genommen $= Ob$); 3. die Summe der Werthgrössen der Glieder (S); 4. die arithmetische Mittelzahl $\left(\frac{S}{N} = M\right)$ ganz dieselbe ist: $N = 11$, $Ob = 11$, $S = 66$, $M = 6$. — Ferner bemerken wir, dass ausserdem noch bei allen drei Reihen die Summe der Differenzen der linksseitigen Glieder ganz gleich mit der Summe der Differenzen der rechtsseitigen Glieder ist $(\Sigma - \delta = \Sigma + \delta)$: bei a $(\Sigma - \delta)\ 15 = (\Sigma + \delta)\ 15$; bei b $(\Sigma - \delta)\ 8{,}5 = (\Sigma + \delta)\ 8{,}5$; bei c $(\Sigma - \delta)\ 6{,}3 = (\Sigma + \delta)\ 6{,}3$. — Wiewohl also bei diesen drei Zahlenreihen: N, Ob, S, M ganz dieselben bleiben und wiewohl (M) die arithmetische Mittelzahl bei allen dreien eine vollkommen symmetrische centrale Lage einnimmt, mit einem Worte, wiewohl bei ihnen die Zusammensetzung der Variationsglieder in Bezug auf eine strenge Gesetzmässigkeit, d. h. Regelmässigkeit ganz dieselbe ist, weisen sie doch einen höchst wichtigen Unterschied unter einander auf, da bei ihnen der Oscillationsexponent, d. h. die arithmetische Mittelzahl der Differenzen $\left(\frac{S\delta}{N} = Oe\right)$, ein verschiedener ist.

Wenn wir die Beschaffenheit der drei Reihen aufmerksam betrachten, so bemerken wir sofort, worin der Grund der Verschiedenheit der Werthgrösse des Oscillationsexponenten (bei a $Oe = 2{,}73$, bei b $Oe = 1{,}55$, bei c $Oe = 1{,}15$) liegt. — Zunächst bemerkt man, dass die Werthgrösse des Oe von der Grösse der Summe der Differenzen sämmtlicher (links- und rechtsseitiger) Glieder abhängt, und zwar so, dass: ceteris paribus je grösser die Summe der Differenzen ($S\delta$) ist, auch der Oscillationsexponent um so grösser wird und vice versa, d. h. die Werthgrösse der Oscillationsexponenten steht in geradem Verhältnisse zur Summe der Differenzen sämmtlicher Glieder einer Variationsreihe.

1. Bei a $S\delta = 30$; $Oe = 2{,}73$.
2. „ b „ $= 17$; „ $= 1{,}55$.
3. „ c „ $= 12{,}6$; „ $= 1{,}15$.

Ich muss hier betonen, dass, weil man beim Studium der Variationsreihen die grösste Aufmerksamkeit auf eine genaue Vergleichung der einzelnen Momente verwenden muss, es eben deshalb nöthig ist, Quetelet's Lehrsatz: „Il ne faut comparer que des éléments comparables" stets vor Augen zu halten. Wenn wir also bei mehreren Variationsreihen z. B. den Oscillationsexponenten (Oe) unter einander vergleichen wollen, so müssen wir zugleich auch die Werthgrössen: N, Ob, S und M in Betracht ziehen, weil nur auf diese Weise unter gleichen Bedingungen Oe ganz sicher verglichen werden kann. Ohne diese Bedingung ist eine exacte Parallele in der Vergleichung nicht ausführbar. Aus der nackten Zahl des Oe kann also ebenso wenig etwas Verlässliches gefolgert werden, wie aus der nackten Zahl des M, weil beide nur arithmetische Mittelzahlen sind $\left(Oe = \frac{S\delta}{N},\ M = \frac{S}{N}\right)$, deren Werthigkeit erst näher untersucht und bestimmt werden muss, somit die bisherige einseitige Auffassung der Werthigkeit des Oscillationsexponenten als eine fehlerhafte erklärt werden muss.

Wir wollen also diese beiden Werthgrössen bei den drei Reihen noch eingehender studiren.

Betrachtet man bei den drei Reihen das Verhältniss der links- und rechtsseitigen Glieder zur arithmetischen Mittelzahl etwas genauer, so bemerkt man sofort den wesentlichen Unterschied einerseits zwischen der Reihe a und andererseits der Reihen b und c. Dieser besteht darin, dass in der Reihe a eine jede einzelne Werthgrösse nur ein einziges Mal vorkommt, und die arithmetische Mittelzahl nur insofern charakteristisch ist, weil sie eine vollkommen symmetrische, d. h. centrale Lage in der Reihe einnimmt; hingegen bei b und c wiederholt sich die der arithmetischen Mittelzahl links und rechts zunächst stehende Werthgrösse (bei b 5,5 und 6,5, bei c 5,9 und 6,1) dreimal, während die übrigen nur ein einziges Mal vorkommen. Und diese sich wiederholenden Werthgrössen weichen von der arithmetischen Mittelzahl viel weniger ab, als die entsprechenden Werthgrössen in der Reihe a. — Da also gerade diejenigen Glieder in der Reihe b und c in der Mehrzahl vertreten sind, welche die geringsten Differenzen von der arithmetischen Mittelzahl aufweisen, muss ceteris paribus (nämlich, wenn N, Ob, S, M gleich bleibt) die Summe der sämmtlichen Differenzen der Zahlenreihe abnehmen. — Bei a, wo die auf die arithmetische Mittelzahl zunächst folgenden Werthgrössen ebenso oft vorkommen, wie die übrigen, d. h. nur einmal, ist $S\delta = 30$; bei b, wo diese der arithmetischen Mittel-

zahl zunächst liegenden Werthgrössen dreimal vorkommen, ist $S\delta = 17$, also beinahe die Hälfte. Vergleicht man jetzt die zwei letzteren Reihen b und c unter einander, so wird man sofort den Grund einsehen, warum die Summe der Differenzen, folglich auch ihre arithmetische Mittelzahl, nämlich der Oscillationsexponent $\left(Oc = \frac{S\delta}{N}\right)$, bei c kleiner sein muss als bei b, wiewohl bei beiden die numerische Anordnung der Glieder ganz dieselbe ist, d. h. die der arithmetischen Mittelzahl beiderseits zunächst liegende Werthgrösse ganz gleichmässig sich dreimal wiederholt. — Wir sahen nämlich ganz deutlich ein, dass die Werthgrösse des Oscillationsexponenten nicht nur durch die Anzahl der Wiederholungen von Seite der einzelnen Glieder, sondern auch durch die Grösse der Differenzen der sich wiederholenden Glieder der Reihe beeinflusst wird. — „Ceteris paribus" je grösser die Anzahl der sich wiederholenden Glieder und dabei je kleiner die Differenzen der sich wiederholenden Glieder von der arithmetischen Mittelzahl sind, um so kleiner muss auch die Summe sämmtlicher Differenzen der Reihe und folglich auch um so kleiner muss die Werthgrösse des Oscillationsexponenten ausfallen.

So sehen wir, dass, wiewohl bei b wie bei c die auf die arithmetische Mittelzahl zunächst folgenden Zahlen dort 5,5, 6,5 und hier 5,9, 6,1 sich gleichmässig oft, d. h. dreimal wiederholen, der Oscillationsexponent bei b doch grösser ist = 1,55 als bei c = 1,15; weil bei b 5,5 und 6,5 eine grössere Differenz von der arithmetischen Mittelzahl aufweisen, nämlich = 0,5 als bei c, wo diese Differenz (6 bis 5,9 und 6 bis 6,1) nur 0,1 beträgt.

Dies ist dasjenige Moment bei der Beurtheilung des Oscillationsexponenten, welches bisher in der Kraniometrie unbeachtet blieb, weshalb man auch die Bedeutung des Oscillationsexponenten theils nur einseitig, theils aber auch irrthümlich aufgefasst hat, wie ich dies hier in der Einleitung bei der Besprechung der v. Ihering'schen Arbeit schon erörtert habe.

Was ist aber die eigentlich wesentliche Bedeutung des Kleinerwerdens des Oscillationsexponenten? Sie ist, dass ceteris paribus (bei Gleichheit der Werthgrössen *N, S, Ob, M*) je kleiner die Werthgrösse des *Oc* ausfällt, die mittlere Gruppe der Glieder eine um so enger anschliessende sein muss, weil die nächsten Glieder links und rechts von der arithmetischen Mittelzahl um so geringere Unterschiede (Differenzen) von ihr aufweisen. — Was bedeutet dies aber in der Sprache der kraniologischen Forschung? — Nichts anderes, als dass ceteris paribus je kleiner der Oscillationsexponent ist, auch der Typus ein um so mehr deutlich ausgeprägter sein muss. — Warum? — Weil in diesem Falle eine Gruppe von Gliedern innerhalb der Variationsreihe vorkommt, deren einzelne Werthgrössen von einander und von der arithmetischen Mittelzahl viel weniger unterschieden sind, als die übrigen Glieder und weil diese einander sehr ähnlichen Glieder gegenüber den übrigen Gliedern der Reihe zugleich in der Mehrzahl vertreten sind. Ein wirklicher kraniometrischer Typus kann deshalb nur dann präcise constatirt werden, wenn wir innerhalb einer Schädelserie eine dominirende Gruppe von einander nur sehr wenig verschiedener, d. h. einander sehr ähnlicher Schädelformen nachweisen können, worüber uns die nackte arithmetische Mittelzahl an und für sich auch nicht das Geringste aufklären kann, wie wir dies hier mittelst der drei Zahlenreihen auch diesmal über allen Zweifel demonstrirt haben.

Nun wissen wir, warum bei einer jeden kraniometrischen Serie ausser der arithmetischen Mittelzahl (*M*) unbedingt auch noch der Oscillationsexponent (*Oc*) bestimmt werden muss.

Kann aber die Charakteristik einer kraniometrischen Reihe durch die Kenntniss von *N, S, Ob, M*, $-\Sigma\delta$, $+\Sigma\delta$ und *Oc* schon als erschöpft betrachtet werden, somit die Untersuchung der kraniometrischen Reihen mit der Bestimmung des Oscillationsexponenten schon abgeschlossen werden? — Mit nichten. — Wir müssen dieselben unbedingt noch weiter ausführen, weil wir es hier mit zufälligen Naturerscheinungen zu thun haben, und eben deshalb es nicht nur allein zweckmässig, sondern geradezu unerlässlich ist, die kraniometrischen Variationsreihen mittelst der Methode der Wahrscheinlichkeitsrechnung weiter auszuforschen.

Die folgende Ueberlegung wird uns zeigen, was wir hier noch zu thun haben. — Gegeben sind die von den verschiedenen Menschengruppen gesammelten Schädelserien. Eine jede einzelne Schädelserie besteht immer aus Variationen der Schädelform, d. h. aus verschiedenen Schädelformen. Nun müssen wir wissen, welche unter ihnen diejenigen sind, die am häufigsten vertreten sind, d. h. sich am

meisten wiederholen, da wir nur diese speciellen Formen für charakteristisch, typisch ansehen können. — Es ist somit klar, dass, weil wir die einzelnen Menschengruppen zunächst in Bezug auf ihre charakteristischen, typischen Schädelformen zu vergleichen haben, diese aber erst aus den Variationsreihen selbst bestimmt werden können, wir vor Allem die Aufgabe haben, eine solche Methode ausfindig zu machen, welche für allerlei Möglichkeiten der Beobachtung einheitlich und präcise angewendet werden kann.

Es ist einleuchtend, dass, weil keine zwei solche Schädelformen existiren, welche nach jeder Richtung hin ganz gleich beschaffen wären, unter dem Begriffe eines charakteristischen Typus nie ein einzelner Schädel, sondern immer eine Mehrheit, d. h. eine Gruppe von einander sehr ähnlichen Schädelformen verstanden werden muss. — Ein Ideal eines charakteristischen Typus wäre gewiss eine solche Gruppe von unter einander sehr ähnlichen Schädelformen, die einerseits die allermeisten Einzelfälle der Schädelformvariationen in sich enthielte und die andererseits eine vollkommen symmetrische centrale Lage innerhalb der gesammten Einzelfälle der Variationen, d. h. der Glieder der Variationsreihe, einnehmen würde.

Wie könnte aber dies ausgeforscht werden? — Gewiss nur unter der Bedingung einer Gesetzmässigkeit der Variationen. — Weil aber die Variationen der Schädelform zufällige Naturerscheinungen sind, so kann eine Gesetzmässigkeit bei den Schädelformvariationen nur so erforscht werden, — wie sie überhaupt bei den zufälligen Naturerscheinungen zu erforschen ist, — nämlich mittelst der Methode der auf die Theorie der kleinsten Quadrate gestützten Wahrscheinlichkeitsrechnung. — Eine andere Methode giebt es nicht.

Da wir bereits wissen, dass das Wesentliche in der Zusammensetzung einer Variationsreihe auf der Beschaffenheit der Differenzen der einzelnen Glieder von der arithmetischen Mittelzahl beruht, so ist wie von selbst einleuchtend, dass, je mehr eine Gesetzmässigkeit zwischen den einzelnen Differenzen nachgewiesen werden kann, auch die Gesetzmässigkeit der Variationsreihe selbst mehr und mehr zur Evidenz gelangen muss. — Ueber die Gesetzmässigkeit der Aufeinanderfolge der Differenzen zwischen den einzelnen Gliedern einer Variationsreihe kann aber weder die arithmetische Mittelzahl, noch aber der Oscillationsexponent einen Aufschluss geben.

Wenn wir das über die Bedeutung einer wahren centralen Zahl (bereits im II. Theile dieser Arbeit. S. 320 bis 323, 338 bis 340) Gesagte überlegen, so werden wir wie von selbst darauf kommen, dass: könnte eine solche vollkommen symmetrisch liegende centrale Werthgrösse auch für die einzelnen Differenzen in einer Variationsreihe ausfindig gemacht werden, — hierdurch auch schon die Gesetzmässigkeit der Differenzen zur Evidenz gebracht werden müsste. Eine solche Werthgrösse der Differenzen, da sie eine vollkommen symmetrische centrale Lage einnehmen muss, kann, wie man in der Sprache der Wahrscheinlichkeitsrechnung sich ausdrückt — nur eine solche sein, dass man Eins gegen Eins wetten kann, dass sie von den übrigen Differenzen ebenso oftmals übertroffen wird, als sie von ihnen nicht erreicht wird. — Diese centrale Werthgrösse der Differenzen ist die von Lexis sog. „wahrscheinliche Abweichung“ (d. h. der in der Astronomie sog. „wahrscheinliche Fehler“ $= r$ bei den Beobachtungen).

Zur Berechnung der wahrscheinlichen Abweichung (r) dient die folgende — präcise Resultate ermöglichende Formel: $r_a = 0{,}6745 \times \sqrt{\frac{S\delta^2}{N-1}}$; annähernde Resultate gestattet die Berechnung mittelst der folgenden Formel: $r_b = 0{,}8453 \times \frac{S\delta}{N}$ oder $= 0{,}8453 \times Oe$. — Wir werden uns hier vorläufig beiderlei Formeln behufs der Berechnung der wahrscheinlichen Abweichung bedienen, damit wir bei Gelegenheit auch nach dieser Richtung hin die Entscheidung treffen können, ob es zu befürworten sei, die zweite viel weniger Arbeit erheischende Formel bei den gewöhnlichen aus wenigen Einzelfällen bestehenden kraniometrischen Reihen zu gebrauchen, wie dies Stieda anempfohlen hat.

Wollen wir also „die wahrscheinliche Abweichung“ der Differenzen für die drei Reihen mittelst der beiden Formeln berechnen. Um dies thun zu können, müssen wir ausser der Anzahl der Glieder (N) noch die Summe der einzelnen Differenzen ($S\delta$), sowie die Summe der Quadrate der einzelnen Differenzen ($S\delta^2$) kennen, damit wir diese Werthgrössen in die beiden Formeln einsetzen können.

Bei a sind die einzelnen Differenzen:

δ	ihre Quadrate		δ^2
5	„	„	25
4	„	„	16
3	„	„	9
2	„	„	4
1	„	„	1
1	„	„	1
2	„	„	4
3	„	„	9
4	„	„	16
5	„	„	25
$S\delta = 30$			$S\delta^2 = 110$

$$r = 0{,}6745 \times \sqrt{\frac{S\delta^2}{N-1}} = 0{,}6745 \times \sqrt{\frac{110}{11-1}} \quad \left\{\sqrt{\frac{110}{10}} = \sqrt{11} = 3{,}32.\right\}$$

$$r = 0{,}6745 \times 3{,}32 = 2{,}239340 = 2{,}24.$$

$$r_b = 0{,}8453 \times \frac{S\delta}{N} = 0{,}6453 \times \frac{30}{11} \quad \left\{\frac{30}{11} = 2{,}73\right\}$$

$$r_b = 0{,}6453 \times 2{,}73 = 2{,}307669 = 2{,}31$$

$$\left.\begin{array}{l} r_a = 2{,}24 \\ r_b = 2{,}31 \end{array}\right\}$$
$$\text{Diff.} = -\,0{,}07.$$

Bei b sind die einzelnen Differenzen:

δ	ihre Quadrate		δ^2
5,0	„	„	25,00
2,0	„	„	4,00
0,5	„	„	0,25
0,5	„	„	0,25
0,5	„	„	0,25
0,5	„	„	0,25
0,5	„	„	0,25
0,5	„	„	0,25
2,0	„	„	4,00
5,0	„	„	25,00
$S\delta = 17{,}00$			$S\delta^2 = 59{,}50$

$$r_a = 0{,}6745 \times \sqrt{\frac{S\delta^2}{N-1}} = 0{,}6745 \times \sqrt{\frac{59{,}50}{11-1}} \quad \left\{\sqrt{\frac{59{,}50}{10}} = \sqrt{5{,}95} = 2{,}44\right\}$$

$$r_a = 0{,}6745 \times 2{,}44 = 1{,}645780 = 1{,}65.$$

$$r_b = 0{,}8453 \times \frac{S\delta}{N} = 0{,}8453 \times \frac{17}{11} \quad \left\{\frac{17}{11} = 1{,}55\right\}$$

$$r_b = 0{,}8453 \times 1{,}55 = 1{,}310215 = 1{,}31$$

$$\left.\begin{array}{l} r_a = 1{,}65 \\ r_b = 1{,}31 \end{array}\right\}$$
$$\text{Diff.} = +\,0{,}34.$$

Bei c sind die einzelnen Differenzen:

δ	ihre Quadrate		δ^2
5,0	„	„	25,00
1,0	„	„	1,00
0,1	„	„	0,01
0,1	„	„	0,01
0,1	„	„	0,01
0,1	„	„	0,01
0,1	„	„	0,01
0,1	„	„	0,01
1,0	„	„	1,00
5,0	„	„	25,00
$S\delta = 12{,}6$			$S\delta^2 = 52{,}06$

$$r_a = 0{,}6745 \times \sqrt{\frac{S\delta^2}{N-1}} = 0{,}6745 \times \sqrt{\frac{52{,}06}{11-1}} \quad \left\{\sqrt{\frac{52{,}06}{10}} = \sqrt{5{,}21} = 2{,}28\right\}$$

$$r_a = 0{,}6745 \times 2{,}28 = 1{,}537860 = 1{,}54.$$

$$r_b = 0{,}8453 \times \frac{S\delta}{N} = 0{,}8453 \times \frac{12{,}6}{11} \quad \left\{\frac{12{,}6}{11} = 1{,}15\right\}$$

$$r_b = 0{,}8453 \times 1{,}15 = 0{,}972095 = 0{,}97$$

$$\left.\begin{array}{l} r_a = 1{,}54 \\ r_b = 0{,}97 \end{array}\right\}$$
$$\text{Diff.} = +\,0{,}57.$$

Wenn wir die drei Reihen in Bezug auf die Werthgrösse der wahrscheinlichen Abweichung unter einander vergleichen, so bemerken wir, dass „ceteris paribus“ (bei Gleichheit von N, Ob, S, M, $\Sigma - \delta = \Sigma + \delta$) die wahrscheinliche Abweichung eine um so geringere Werthgrösse besitzt, je deutlicher eine centrale Gruppe der Glieder in der Variationsreihe hervortritt, d. h. je geringere Differenzen die innerhalb der centralen Gruppe enthaltenen Glieder von der arithmetischen Mittelzahl aufweisen. — Da wir nun dies wissen, so ist es selbstverständlich, dass die Werthgrösse der „wahrscheinlichen Abweichung“ im Allgemeinen von der Grösse der Oscillationsexponenten $\left(\frac{S\delta}{N}\right)$ oder präciser von der Quadratwurzel aus dem Bruche, der Summe der Quadrate der Differenzen getheilt durch die um die Einheit verminderte Anzahl der Glieder $\left(\sqrt{\frac{S\delta^2}{N-1}}\right)$ abhängen muss — da die Werthgrösse der „wahrscheinlichen Abweichung“ nichts anderes ist, als das Product dieser Quadratwurzel mit der constanten Zahl $= 0{,}6745$ $\left(r_a = 0{,}6745 \times \sqrt{\frac{S\delta^2}{N-1}}\right)$ oder bei einer beiläufigen Berechnung, das Product des Oscillationsexponenten mit der constanten Zahl $= 0{,}8453$ $\left(r_b = 0{,}8453 \times \frac{S\delta}{N}\right)$.

Wie wir also sehen, muss die Werthgrösse der „wahrscheinlichen Abweichung“ im Allgemeinen sich im gleichen Sinne mit der Werthgrösse des Oscillationsexponenten verändern; je grösser Oe, um so grösser auch r, und vice versa; wir können demzufolge ceteris paribus schon aus der Grösse des Oe im Allgemeinen, d. h. beiläufig beurtheilen, ob ceteris paribus bei einer kraniometrischen Variationsreihe ein charakteristischer Typus — nämlich die centrale Gruppe der Variationsglieder — näher festgestellt werden kann oder nicht. Je geringer die Werthgrösse von $\frac{S\delta}{N}$ und von $\sqrt{\frac{S\delta^2}{N-1}}$ ist, um so präciser tritt ceteris paribus und im Allgemeinen auch die Gesetzmässigkeit der Variation einer Zahlenreihe hervor, — weil in diesem Falle zwischen um so engeren Grenzen diejenige Werthgrösse bestimmt werden kann, welche eine vollkommen symmetrische centrale Lage innerhalb der Differenzen einnimmt. Betrachten wir aber bei einer solchen Variationsreihe die der arithmetischen Mittelzahl rechts und links zunächst liegenden Werthgrössen, so bemerken wir auch hier, dass sie nicht nur viel kleinere Differenzen unter sich aufweisen, sondern zugleich auch sich öfters wiederholen — somit der Anzahl nach eine überwiegende Mehrheit den übrigen (mehr endständig liegenden) Gliedern gegenüber aufweisen.

Da als ein charakteristischer Typus für eine Schädelserie nur derjenige betrachtet werden kann, welcher durch eine Gruppe von möglichst vielen und einander sehr ähnlichen Schädelformen repräsentirt ist, eine solche Gruppe aber nur dann nachgewiesen werden kann, wenn die Differenzen (einzelne Schwankungen) eine deutlichere Gesetzmässigkeit aufweisen — was uns ceteris paribus eine kleinere Werthgrösse von r anzeigt — so ist es klar: dass ein charakteristischer Typus um so präciser bei einer Schädelserie nachgewiesen werden kann, je präciser auch die Gesetzmässigkeit der Beschaffenheit der Variationen einer Schädelserie festzustellen möglich ist. — Ist dies so, dann ist auch das klar, dass bei einer solchen Schädelserie, wo die Gesetzmässigkeit der Variationen zwischen den einzelnen Gliedern nicht deutlich nachweisbar ist, was uns auch eine verhältnissmässig bedeutendere Werthgrösse des Oscillationsexponenten (Oe) im Allgemeinen und eine verhältnissmässig bedeutendere Werthgrösse der „wahrscheinlichen Abweichung“ (r) näher anzeigt, auch ein charakteristischer Typus ebenfalls nicht deutlich ausfindig gemacht werden kann, weil in diesem Falle eine deutlicher abgegrenzte centrale Gruppe von in grösserer Anzahl vorkommenden und einander ähnlichen Schädelformen fehlt. — Die Möglichkeit des Nachweises eines wirklichen charakteristischen Typus der Schädelformen ist somit nur „pari passu“ mit der Möglichkeit des Nachweises einer Gesetzmässigkeit der Variationen der Schädelformen selbst vorhanden.

Da dieser strenge Zusammenhang zwischen dem wirklichen charakteristischen Typus und zwischen der Gesetzmässigkeit der Variationen der Schädelformen bisher völlig

unbekannt war, konute man auch der Meinung sein, dass man einen „Typus“ von irgend einer Schädelserie einzig und allein schon auf Grundlage der „arithmetischen Mittelzahl“ bestimmen kann, ohne sich weiter um die nähere Beschaffenheit der Schädelserie zu bekümmern; und weil man ausserdem die Schädelformen nicht als „zufällige Naturerscheinungen“ betrachtete, so konnte man auch das nicht klar einsehen, warum und wie die Methode der Wahrscheinlichkeitsrechnung bei der Untersuchung von Schädelserien anzuwenden sei. — (Nun können wir noch deutlicher den bereits besprochenen Irrthum Stieda's einsehen, worauf ich schon weiter oben aufmerksam gemacht habe.)

Bevor wir auf die Frage der präcisen Abgrenzung der — den charakteristischen Typus repräsentirenden — centralen Gruppe der Glieder einer kraniometrischen Reihe näher eingehen, wollen wir noch einen Blick auf den Zusammenhang zwischen der Werthgrösse des Oscillationsexponenten und derjenigen der wahrscheinlichen Abweichung. sowie auf den Unterschied zwischen der Werthgrösse der wahrscheinlichen Abweichung mittelst Berechnung der ersten (r_a) und zweiten (r_b) Formel werfen. — Hierzu diene die folgende Tabelle:

$$\text{bei a ist } Oe = \frac{S\delta}{N} = 2{,}73 \begin{cases} r_a = 2{,}24 \\ r_b = 2{,}31 \end{cases} \text{Differenz} = -\,0{,}07$$

$$\text{bei b ist } Oe = \frac{S\delta}{N} = 1{,}55 \begin{cases} r_a = 1{,}65 \\ r_b = 1{,}31 \end{cases} \text{Differens} = +\,0{,}34$$

$$\text{bei c ist } Oe = \frac{S\delta}{N} = 1{,}15 \begin{cases} r_a = 1{,}54 \\ r_b = 0{,}97 \end{cases} \text{Differenz} = +\,0{,}57$$

Diese Tabelle gestattet uns einen weiteren Einblick in die Complicationen der Variationsreihen:

Denn 1. beweist sie, dass ceteris paribus mit dem Kleinerwerden des Oscillationsexponenten auch die Werthgrösse der wahrscheinlichen Abweichung kleiner wird:

	a	b	c
Oe	2,73 >	1,55 >	1,15
r_a	2,24 >	1,65 >	1,54
r_b	2,31 >	1,31 >	0,97

2. Dass aber dieses Kleinerwerden der wahrscheinlichen Abweichung nicht ganz in demselben Maassstabe erfolgt wie beim Oscillationsexponenten:

zwischen Oe von a und b
Oe „ 2,73 „ 1,55 ist die Differens = 1,18
hingegen:
zwischen $\begin{cases} r_a \text{ „ } 2{,}24 \text{ „ } 1{,}65 \\ r_b \text{ „ } 2{,}31 \text{ „ } 1{,}31 \end{cases}$ „ „ „ $\begin{cases} = 0{,}59 \\ = 1{,}00 \end{cases}$

zwischen Oe von a und b
Oe „ 1,55 „ 1,15 ist die Differens = 0,40
hingegen:
zwischen $\begin{cases} r_a \text{ „ } 1{,}65 \text{ „ } 1{,}54 \\ r_b \text{ „ } 1{,}31 \text{ „ } 0{,}97 \end{cases}$ „ „ „ $\begin{cases} = 0{,}11 \\ = 0{,}34 \end{cases}$

3. Dass die Werthgrösse der wahrscheinlichen Abweichung mittelst der zweiten, d. h. annähernden Formel $\left(r_b = 0{,}8453 \times \frac{S\delta}{N}\right)$ berechuet, immer kleiner ausfällt als die Werthgrösse des betreffenden Oscillationsexponenten:

bei:	a	b	c
Oe	2,73	1,55	1,15
r_b	2,31	1,31	0,97
Differens	− 0,42	− 0,24	− 0,18

4. Dass die präcise, d. h. mit der ersten Formel $\left(r_a = 0{,}6745 \times \sqrt{\frac{S\delta^2}{N-1}}\right)$ berechnete Werthgrösse der wahrscheinlichen Abweichung bald kleiner, bald wieder grösser ausfällt als die Werthgrösse des betreffenden Oscillationsexponenten. — Beim weiteren Eindringen in die Frage müssen wir bemerken, dass, wenn eine centrale Gruppe der Differenzen um Vieles deutlicher hervortritt [was ceteris paribus immer eine bedeutendere Verminderung der totalen Summe der Differenzen ($S\delta$) und folglich auch ihrer arithmetischen Mittelzahl des Oscillations-

exponenten $\left(\frac{S\delta}{N} = Oe\right)$ zur Bedingung hat] die präcise Werthgrösse der wahrscheinlichen Abweichung grösser wird, als diejenige des betreffenden Oscillationsexponenten.

Bei:	a	b	c
Oe	2,73	1,55	1,15
r_a	2,24	1,65	1,54
Differenz	— 0,49	+ 0,10	+ 0,39

5. Dass zwischen der Werthgrösse der wahrscheinlichen Abweichung mittelst der präcisen (r_a) und der annähernden (r_b) Formel berechnet, kein constantes Verhältniss obwaltet, so dass man aus der annähernd berechneten Werthgrösse der wahrscheinlichen Abweichung keinen sicheren Schluss ziehen kann, wie ihre eigentliche präcise Werthgrösse sein muss.

Bei:	a	b	c
r_a	2,24	1,65	1,54
r_l	2,31	1,31	0,97
Differenz	— 0,07	+ 0,34	+ 0,57

Wenn wir nun sehen, dass die Annäherungsformel: $r_b = 0{,}8453 \times \frac{S\delta}{N}$ schon bei diesen höchst einfachen Zahlreihen zu keinem sicheren Rückschluss auf die wahre Werthgrösse der wahrscheinlichen Abweichung berechtigt, so kann dies um so weniger für die unvergleichlich viel complicirteren Zahlreihen der kraniometrischen Maasse der Fall sein. — Ich werde deshalb behufs einer endgültigen Beweisführung die Gelegenheit bei den hier zu verhandelnden Maassreihen selbst noch einmal ergreifen, um die Unzukömmlichkeiten bei der Anwendung dieser von Stieda befürworteten Annäherungsformel so zu sagen handgreiflich zu demonstriren.

Nun kommen wir auf die höchst wichtige Frage zu sprechen: wie ein kraniologischer Typus mit Hülfe der wahrscheinlichen Abweichung (r) bei was immer für einer Schädelserie principiell methodisch bestimmt werden kann?

Wiewohl die wissenschaftliche Kraniologie als Ziel der Forschung seit jeher die Bestimmung der Schädeltypen der einzelnen Menschengruppen verfolgte, war man doch bisher weder in Hinsicht des Begriffes noch aber in Hinsicht der Bestimmung eines kraniologischen Typus mit sich im Reinen. Ich habe den chaotischen Zustand, welcher bisher in der Kraniologie hierüber herrschte, sowohl im 2. und 3. Theile, wie auch hier in der Einleitung schon zu wiederholten Malen besprochen. Ich kann bei dieser Gelegenheit nicht umhin, hervorzuheben, dass es bei der bisherigen Geistesrichtung der Kraniologie so zu sagen gar nicht möglich ist, sofort zu einer richtigen Einsicht in dieser Frage zu gelangen, wenn wir nicht zugleich den bisherigen Standpunkt in der Auffassung der Behandlung von kraniologischen Problemen vollends aufgeben. Das Auflassen althergebrachter Ansichten und Meinungen ist aber immerdar mit grossen Hindernissen verbunden, weshalb ich nicht oft genug auf die vielerlei Irrthümlichkeiten hinweisen musste, die bisher mit der Typusfrage verquickt waren. — Nunmehr, da wir die Schädelform als eine zufällige Naturerscheinung betrachten, können wir die einzelnen ausschlaggebenden Momente hier ganz klar der Reihe nach überblicken und ihren causalen Zusammenhang näher einsehen.

Es ist zunächst klar, dass mit dem Begriffe eines kraniologischen Typus vor Allem das folgende wesentliche Moment verbunden ist. — Es ist nämlich einleuchtend, dass, eben weil sämmtliche einzelne Schädelformen immer zugleich auch „individuell“ differenzirt sind, unter einem „Typus“ immer eine Mehrheit, d. h. eine Gruppe von einzelnen und zwar von solchen Schädeln verstanden werden muss, welche einerseits unter einander möglichst ähnlich sind und andererseits in einer überwiegenden Mehrheit der Einzelfälle anzutreffen sind. — Es ist klar, dass, sowie bei der Forschung einer Schädelgruppe der einen oder der anderen Bedingung dieses Begriffes nicht Genüge geleistet werden kann, auch ein charakteristischer Typus nicht nachgewiesen werden kann. — An dieser Thatsache kann einmal nichts geändert werden, und die Erforschung dessen, was die speciellen Ursachen der Unmöglichkeit der Erfüllung dieser zwei Bedingungen sein könnten, gehört auf eine ganz andere Seite der wissenschaftlichen Forschung und erheischt ein an und für sich besonderes Studium. — Aber eben deshalb werden wir bei

der wissenschaftlichen Forschung der Rassenschädel uns nicht mehr durch illusorische Speculationen stören lassen, und wenn gelegentlich die eine oder die andere Schädelserie zur Bestimmung eines charakteristischen Schädeltypus sich nicht eignen sollte, so werden wir dies einfach constatiren, ohne die Ursache sofort auf die „Blutmischung" oder, wie es Kollmann thut, auf eine sog. Penetration zu schieben; ebenso wie wir bei einer Schädelgruppe, wo die Bestimmung eines charakteristischen Typus leicht möglich ist, die Ursache nicht in der „Reinheit" der betreffenden Menschengruppe (Rasse) suchen werden: da einerseits ein charakteristischer Typus, d. h. eine nett abgegrenzte Gruppe von unter einander sehr ähnlichen Schädelformen, die in der betreffenden Schädelreihe in grosser Mehrheit vertreten sind, auch dann ebenso gut nachgewiesen werden kann, wenn die einzelnen Schädelexemplare in genügender Menge von den verschiedensten Menschenrassen zusammengewählt wurden; wie auch andererseits der Nachweis eines charakteristischen Typus bei einer Schädelreihe gelegentlich auch dann nicht gelingt, trotzdem sämmtliche Schädelexemplare von einer einzigen Localität irgend einer von der „Blutmischung" verhältnissmässig möglichst geschont gebliebenen Menschengruppe herstammen.

Die Ursache, warum der Nachweis eines charakteristischen Typus gelingt oder nicht gelingt, liegt zunächst einzig und allein in der Beschaffenheit der Variationsreihe der betreffenden Schädelformen selbst und eben deshalb müssen wir bei der kraniologischen Forschung das Hauptgewicht auf die genaue Erforschung der Beschaffenheit der Variationsreihen selbst legen; und weil diese Variationen nur zufällige Naturerscheinungen sind, können wir nicht anders, wir müssen dieselben nach den Principien der Wahrscheinlichkeitsrechnung analysiren. — Nun sehen wir aber auch die Verkehrtheit der bisherigen Denkart bei der kraniologischen Forschung vollends ein, da man bisher nicht die geringste Sorgfalt auf die genauere Untersuchung der Variationsreihen verwendete, indem man das „Mittel" mit dem „Zweck" verwechselte. — Bisher hat man nämlich die kraniometrischen Serien nur behufs der Eruirung der arithmetischen Mittelzahl untersucht; in dieser Bestimmung sah man schon den Zweck der kraniometrischen Forschung, weil man der vollkommen irrthümlichen Meinung war, dass die arithmetische Mittelzahl zugleich auch den charakteristischen Typus bedeutet, weshalb man auch um alles Uebrige sich nicht weiter bekümmerte. — Wie wir aber jetzt wissen, bildet die arithmetische Mittelzahl nur ein einzelnes „Mittel" zur Aufsuchung des charakteristischen Typus, welches Mittel aber für sich allein „toto coelo" nicht genügen kann. — Wir müssen uns ausser ihr noch einer ganzen Reihe von Hülfsmitteln behufs der Bestimmung des charakteristischen Typus bedienen: wir müssen in Betracht ziehen die Anzahl der Glieder der Variationsreihe (N), ihre Variationsbreite ($Ob = $ Max.-Min.), die Summe ihrer Werthgrössen (S), die rechts- und linksseitige Summe der Differenzen ($\Sigma - \delta$, $\Sigma + \delta$), und selbstverständlich auch die totale Summe der Differenzen ($S\delta$), um den Oscillationsexponenten $\left(Oe = \frac{S\delta}{N}\right)$ berechnen zu können; ferner auch die Quadrate der Differenzen und die Summe dieser ($S\delta^2$), um die Werthgrösse der wahrscheinlichen Abweichung $\left(r_a = 0{,}6745 \times \sqrt{\frac{S\delta^2}{N-1}}\right)$ präcise bestimmen zu können. Erst dann, wenn wir bereits dies Alles erledigt haben, können wir das Ziel selbst erreichen, nämlich die Bestimmung eines charakteristischen Typus exact bewerkstelligen.

Die den charakteristischen Typus repräsentirende Gruppe innerhalb der kraniometrischen Variationsreihen wird mit Hülfe der Werthgrösse der wahrscheinlichen Abweichung bestimmt.

Um die Methode dieser Bestimmung des charakteristischen Typus besser verstehen zu können, müssen wir vorerst diejenigen drei Hauptmomente in Betracht ziehen, worauf die Gesetzmässigkeit der Variation bei den zufälligen Naturerscheinungen beruht. — Die Wahrscheinlichkeitsrechnung lehrt: 1. Dass bei zufälligen Erscheinungen die Variationen wie von einem centralen Punkte nach links und rechts ausgehen, und dass bei einer vollends geeigneten Variationsreihe der Einzelfälle die links- und rechtsseitigen Differenzen von der centralen Werthgrösse ganz symmetrisch angeordnet erscheinen und die Summe der linksseitigen Differenzen mit der Summe der rechtsseitigen Differenzen ganz gleich ist ($\Sigma - \delta = \Sigma + \delta$). — 2. Dass,

wie verschieden die Einzelglieder der Variation auch sein mögen, es doch gewisse Grenzen giebt, die sie nicht überschreiten, somit alle Abweichungen zwischen gewissen zwei Grenzpunkten verlaufen ($-l$ = linksseitiger Grenzpunkt = Minimum, und rechtsseitiger Grenzpunkt $+l$ = Maximum, l = limes). — 3. Dass die einzelnen Variationen innerhalb der Gesammtreihe, also zwischen den zwei Grenzpunkten nicht gleichmässig zahlreich auftreten, da diejenigen Variationen, welche eine geringere Differenz von der centralstehenden Werthgrösse aufweisen, unvergleichlich viel häufiger sind als diejenigen, welche eine grössere Differenz aufweisen. — Die Gesetzmässigkeit bei dieser Ungleichheit in der Anzahl der einzelnen Variationsglieder besteht darin: dass, wenn einerseits die Werthgrösse der wahrscheinlichen Abweichungen von der Werthgrösse der arithmetischen Mittelzahl der Variationreihe abgezogen wird ($M - r$) und ebenso andererseits jene zu dieser hinzugefügt wird ($M + r$), hierdurch die zwei Grenzpunkte bestimmt sind, innerhalb welcher die Hälfte der totalen Summe der Differenzen $\left(\frac{S\delta}{2}\right)$ fällt; die andere Hälfte vertheilt sich ganz gleichmässig auf die linksseitigen und auf die rechtsseitigen Glieder der Variationsreihe ($^1/_4\ S\delta$ fällt auf die links- und $^1/_4\ S\delta$ auf die rechtsseitig endständige Gruppe).

Es ist somit klar, das mittelst der Werthgrösse der wahrscheinlichen Abweichung eine jede Variationsreihe, bei welcher die Gesetzmässigkeit überhaupt zum Ausdruck gelangt, in drei Gruppen der Einzelglieder (Einzelfälle der Variationen) getheilt werden kann. — Bezeichnen wir den linksseitigen Endpunkt (das Minimum der Werthgrössen) mit $= -l$, den Mittelpunkt (zu welchem die arithmetische Mittelzahl genommen werden kann, weil sie bei einer vollkommen gesetzmässig zusammengesetzten Variationsreihe zugleich die centrale Werthgrösse vertritt) mit $= M$, und den rechtsseitigen Endpunkt mit $= +l$, so wird die Eintheilung der Variationsreihe mittelst der Werthgrösse der wahrscheinlichen Abweichung die folgende sein: 1. linksendständige Gruppe $= -lG$, zwischen der gegebenen Minimalwerthgrösse bis zu jener berechneten Werthgrösse, welche durch die Subtraction der wahrscheinlichen Abweichung aus der arithmetischen Mittelzahl bestimmt wird $= M - r$. [Diese endständige Gruppe zwischen $-l$ und ($M - r$) enthält also das Viertel sämmtlicher in der Variationsreihe vorkommenden Differenzen $= \frac{S\delta}{4}$.] 2. Die centrale Gruppe $= cG$, zwischen den berechneten Werthgrössen: $M - r$ und $M + r$, welche Gruppe die Hälfte sämmtlicher vorkommenden Differenzen enthält $\left(\frac{S\delta}{2}\right)$. Und 3. die rechtsendständige Gruppe $= +lG$, welche nach der berechneten Werthgrösse: $M + r$ beginnt und mit der gegebenen Maximalwerthgrösse ($+l$) endigt. Die Eintheilung der Variationsreihen ist also die folgende: $VG = 1. -lG\left(\frac{S\delta}{4}\right)$, $2.\ cG\left(\frac{S\delta}{2}\right)$, $3.\ +lG\left(\frac{S\delta}{4}\right)$.

Es ist selbstverständlich, dass, weil es sich in der Kraniologie um Variationsreihen von zufälligen Naturerscheinungen handelt und die Gesetzmässigkeit vollkommen erst bei sämmtlichen möglichen Einzelfällen der Variation zum Ausdrucke gelangt, eine solche Variationsreihe — wo nebst Erfüllung der übrigen Bedingungen auch die Totalsumme der Differenzen genau auf die erwähnte Weise vertheilt wäre [$S\delta\ ^1/_4\ (-lG) + {}^1/_2\ (cG) + {}^1/_4\ (+lG) = 1$] — für uns Menschen ein unerreichbares Ideal bleiben muss, weil wir nie im Stande sein können, alle möglichen Einzelfälle zu beobachten und dieselben in eine einzige Variationsreihe zusammenzufassen. — Wir werden also immer nur mit Bruchtheilen einer solchen vollständigen Variationsreihe zu thun haben, weshalb auch bei keiner von uns beobachteten — Schädelserie die volle Gesetzmässigkeit nachgewiesen werden kann. — Wir müssen uns demzufolge immer nur mit einer mehr oder minder grossen Wahrscheinlichkeit des Nachweises einer Gesetzmässigkeit begnügen. — Von solchen Gesetzmässigkeiten bei der Schädelform, wie z. B. Kollmann sie sich ausgedacht hat, kann bei einer ernsten wissenschaftlichen kraniologischen Forschung überhaupt nicht die Rede sein.

Bevor wir auf weitere Betrachtungen über den charakteristischen Typus übergehen, wollen wir die drei Zahlenreihen (a, b, c) mittelst der Werthgrösse der wahrscheinlichen Abweichung (r) in die drei Gruppen theilen:

Eintheilung der Variationsreihen in die drei Gliedergruppen.

Reihe a:

$N = 11$, $M = 6$, $r_a = 2{,}24$, $M - r_a = 6 - 2{,}24 = 3{,}76$, $M + r_a = 6 + 2{,}24 = 8{,}24$, $S\delta = 30$, $Oe = 2{,}73$.

Gruppen:

1. $- l\,G$ = links. endständige Gruppe	2. $c\,G$ = centrale Gruppe $M - r = 3{,}76$ $M + r = 8{,}24$	3. $+ l\,G$ = rechts. endständige Gruppe
Glieder (Werthgrössen): $1 + 2 + 3 = 3$ Glieder	Glieder (Werthgrössen): $4 + 5 + 6 + 7 + 8 = 5$ Glieder	Glieder (Werthgrössen): $9 + 10 + 11 = 3$ Glieder
Theilsumme der Differenzen $\Sigma\delta = 5 + 4 + 3 = 12$, $S\delta = \frac{12}{30} = \frac{2}{5}$ $= 39{,}99$ Procente	Theilsumme der Differenzen: $\Sigma\delta = 2 + 1 + 0 + 1 + 2 = 6$, $S\delta$ $= \frac{6}{30} = \frac{1}{5} = 20{,}00$ Procente	Theilsumme der Differenzen: $\Sigma\delta = 3 + 4 + 5 = 12$, $S\delta = \frac{12}{30} = \frac{2}{5}$ $= 39{,}99$ Procente

Reihe b:

$N = 11$, $M = 6$, $r_a = 1{,}65$, $M - r_a = 6 - 1{,}65 = 4{,}35$, $M + r_a = 6 + 1{,}65 = 7{,}65$, $S\delta = 17$, $Oe = 1{,}55$.

Gruppen:

1. $- l\,G$ = links. endständige Gruppe	2. $c\,G$ = centrale Gruppe $M - r = 4{,}35$ $M + r = 7{,}65$	3. $= l\,G$ = rechts. endständige Gruppe
Glieder (Werthgrössen): $1 + 4 = 2$ Glieder	Glieder (Werthgrössen): $5{,}5 + 5{,}5 + 5{,}5 + 6 + 6{,}5 + 6{,}5 + 6{,}5$ $= 7$ Glieder	Glieder (Werthgrössen): $8 + 11 = 2$ Glieder
Theilsumme der Differenzen: $\delta = 5 + 2 = 7$, $S\delta = \frac{7}{17}$ $= 41{,}18$ Procente	Theilsumme der Differenzen: $\Sigma\delta = 0{,}5 + 0{,}5 + 0{,}5 + 0 + 0{,}5 + 0{,}5$ $+ 0{,}5 = 3$, $S\delta = \frac{3}{17} = 17{,}65$ Procente	Theilsumme der Differenzen $\Sigma\delta = 2 + 5 = 7$, $S\delta = \frac{7}{17}$ $= 41{,}18$ Procente

Reihe c:

$N = 11$, $M = 6$, $r_a = 1{,}54$, $M - r_a = 6 - 1{,}54 = 4{,}46$, $M + r_a = 6 + 1{,}54 = 7{,}54$, $S\delta = 12{,}6$, $Oe = 1{,}15$.

Gruppen:

1. $- c\,G$ = links. endständige Gruppe	2. $c\,G$ = centrale Gruppe $M - r = 4{,}46$ $M + r = 7{,}54$	3. $+ l\,G$ = rechts. endständige Gruppe
Glieder (Werthgrössen): $1 = 1$ Glied	Glieder (Werthgrössen): $5 + 5{,}9 + 5{,}9 + 5{,}9 + 6 + 6{,}5 + 6{,}5$ $+ 6{,}5 + 7 = 9$ Glieder	Glieder (Werthgrössen): $1 = 1$ Glied
Theilsumme der Differenzen: $\Sigma\delta = 5$, $S\delta = \frac{5}{12{,}6}$ $= 39{,}68$ Procente	Theilsumme der Differenzen: $\Sigma\delta = 1 + 0{,}1 + 0{,}1 + 0{,}1 + 0 + 0{,}1$ $+ 0{,}1 + 0{,}1 + 1 = 2{,}6$, $S\delta = \frac{2{,}6}{12{,}6}$ $= 20{,}63$ Procente	Theilsumme der Differenzen: $\Sigma\delta = 5$, $S\delta = \frac{5}{12{,}6}$ $= 39{,}68$ Procente

---

Das Princip der Dreitheilung ist deshalb von fundamentaler Bedeutung, weil es sich auf jenes wesentliche Moment bezieht, wodurch die Gesetzmässigkeit der zufälligen Naturerscheinungen ihren charakteristischen Unterschied von derjenigen der übrigen Naturerscheinungen erhält. — Das Wesen der Gesetzmässigkeit besteht hier nämlich darin, dass die Function der Variation im Mittelpunkte der Reihe am grössten ist, und links und rechts bis zu den Grenzpunkten: $M - r$, $M + r$ nur wenig abnimmt; um, von diesen zwei Grenzpunkten angefangen, immer rascher abzunehmen und endlich an den Endpunkten der Reihe dem Nullpunkte sich zu nähern (welcher Nullpunkt aber erst bei einer unendlich langen Reihe, also mit $\infty - l$ und $\infty + l$ Endpunkten erreicht wird).

Wie muss die mathematische Function bei derartigen Variationsreihen verstanden werden? So, dass, je geringer die Abweichungen (Differenzen) von der centralen Werthgrösse sind, die Variationsfähigkeit eine um so grössere ist; so dass diejenigen Glieder, welche von dem centralen Gliede (centralen Werthgrösse) am wenigsten abweichen, zugleich auch am aller zahlreichsten sein müssen. Die Variationsfähigkeit nimmt also mit der Entfernung vom centralen Punkt (centralen Gliede, centraler Werthgrösse) ab, aber nicht in einem gleichbleibenden Maassstabe; da sie anfangs bis zu den Grenzwerthen: links bis $M - r$ und rechts bis $M + r$ nur langsam abnimmt, um erst über diesen Grenzen rasch abzunehmen. — Es ist somit klar, dass eine solche Variationsreihe in charakteristischer — die Gesetzmässigkeit scharf bezeichnender —

Weise gar nicht anders eingetheilt werden kann, als in die erwähnten drei Gruppen mittelst *r*. — Die drei Gruppen der Variationsglieder (Zahlengrössen der Variation) drücken also zugleich die Beschaffenheit der betreffenden Variationsreihen aus, woraus man beurtheilen kann, in welchem Grade sie der Gesetzmässigkeit der zufälligen Naturerscheinungen entsprechen.

Ich muss auch hier betonen: dass die volle Gesetzmässigkeit bei keiner aus den Beobachtungen stammenden Variationsreihe nachgewiesen werden kann, weshalb unsere Aufgabe bei den kraniometrischen Reihen immer nur die bleibt, zu beurtheilen: ob die eine Variationsreihe mehr oder weniger einer Gesetzmässigkeit entspricht als die andere, was aber nur durch eine präcise Vergleichung entschieden werden kann. Das „punctum saliens" in der Kraniologie wie auch in der ganzen Anthropologie bildet die Vergleichung, und von der Werthigkeit dieser hängt alles Weitere in der Forschung ab. In dem Streben nach einer Exactheit in der Vergleichung besteht also das oberste Gebot der ganzen wissenschaftlichen Kraniologie.

Wenn Jemand ganz unbefangen hierüber nachdenkt, muss er dies so selbstverständlich finden, dass er überhaupt sich darüber wundern muss, warum dies hier so ausdrücklich betont wird. — Jedoch wenn Jemand die bisherige Entwickelungsgeschichte der kraniologischen Forschung aus der Literatur genau studirt, wird er finden müssen, dass eben dieses allerwichtigste und ausschlaggebendste Moment der wissenschaftlichen Forschung bisher derart verhüllt vor den Augen der Kraniologen war, dass man eben gegen dieses Gebot der Forschung sich am meisten versündigte. — Es ist ja doch offenbar, dass, wenn die knöcherne Schädelform eine wirklich höchst complicirte Körperform darstellt, — und dies wurde doch immer betont — es schon „a priori" ganz klar sein müsste, dass durch auf flüchtigen und einseitigen Vergleichungen beruhende Speculationen zur Lösung des Problems nichts Wesentliches erzielt werden kann.

Da wir also immer vergleichen müssen, so ist die nächste Aufgabe die Feststellung der Exactheit der Vergleichung. — Exacte Vergleichungen können aber nur mittelst einer auch theoretisch sichergestellten Methode bewirkt werden.

Für die Untersuchung der Schädelserien bezw. ihrer kraniometrischen Variationsreihen fehlte bisher jedwede theoretisch festgestellte Methode. Man hat bisher auf die Erforschung der Beschaffenheit dieser Variationsreihen gar kein Gewicht gelegt, indem man mittelst Berechnung der arithmetischen Mittelzahl sofort schon den sogen. „Typus" herausspeculirte, wobei aber gelegentlich die unversöhnlichsten Widersprüche und die ärgsten Widersinnigkeiten herauskommen mussten; da in den meisten Fällen der „Typus" eine solche Werthgrösse der Variationsglieder repräsentirte, welche bei den Messungen selbst gar nicht oder nur in der Minderheit der Einzelfälle vorkam.

Die Exactheit der Methode der Wahrscheinlichkeitsrechnung besteht also darin, dass sie, den thatsächlichen Verhältnissen Rechnung tragend, nie eine einzige Werthgrösse, sondern immer eine gewisse Gruppe von Werthgrössen als einen Typus dahinstellt, welche Gruppe auf eine Gesetzmässigkeit der Function der Variation zurückgeführt werden kann.

Dieser Gesetzmässigkeit der Function gemäss muss, wie dies eben bewiesen wurde, eine jede Variationsreihe der kraniometrischen Maasse in drei Gruppen der Glieder getheilt werden.

Nämlich zunächst in die centrale Gruppe ($cG = r - M + r$), die, je mehr eine Gesetzmässigkeit der Variation nachgewiesen werden kann, eine um so grössere Anzahl von Einzelfällen der Glieder in sich enthalten muss und deren Werthgrössen von einander viel weniger verschieden sind, als bei den Gliedern der anderen zwei Gruppen.

Die Wahrscheinlichkeitsrechnung kann aber ein für alle Mal die Anzahl der Einzelfälle innerhalb der centralen Gruppe ziffernmässig nicht angeben; sie giebt nur die absolute Zahl der Differenzen der Werthgrössen der Glieder an, welche diese von der arithmetischen Mittelzahl aufweisen. Sie giebt nur an, dass, wenn die Gesetzmässigkeit bei einer Variationsreihe vollkommen zum Ausdrucke gelangen würde, die Hälfte sämmtlicher Differenzen innerhalb der ganzen Variationsreihe in der centralen Gruppe enthalten sein müsste, was aber nur bei Inbetrachtnahme sämmtlicher möglicher Einzelfälle der Fall sein könnte. — Bedenken wir nun, dass bei einer solchen Variationsreihe die einzelnen Glieder innerhalb der Grenzen: $M - r$ und $M + r$ nur sehr geringe Differenzen aufweisen, welche gegen die Mittelzahl (M) immer mehr kleiner werden, so dass die unmittelbar links und rechts von der Mittelzahl liegenden Glieder gerade nur infinitesimale Differenzen aufweisen, so können wir uns ungefähr eine

Vorstellung darüber machen, wie unendlich gross die Menge der innerhalb dieser centralen Gruppe vorkommenden Einzelglieder sein müsste, damit die Hälfte der sämmtlichen Differenzen in ihr enthalten sein könne.

Die Beschaffenheit der centralen Gruppe entspricht also vollends dem richtigen Begriffe eines wirklichen charakteristischen Typus, weil sie nicht nur die allermeisten Einzelfälle der Variationsreihe in sich enthält, sondern ausserdem noch lauter solche Einzelfälle, die unter einander wenig verschieden sind. Können wir innerhalb einer Schädelserie eine solche ähnliche Gruppe der Schädelformen ausfindig machen, dann haben wir auch den wirklich charakteristischen Typus „in optima forma" bestimmt. Wie weit dies aber bei den einzelnen Schädelserien gelingen kann, zeigt uns ganz deutlich die Eintheilung der kraniometrischen Variationsreihen mittelst der Werthgrösse der wahrscheinlichen Abweichung an. — Wir werden also die centrale Gruppe der Variationsreihen fernerhin als den Träger des charakteristischen Typus für eine jede einzelne Maassreihe betrachten.

Wir theilen die kraniometrischen Variationsreihen ausserdem noch in die linksendständige ($-lG$) und in die rechtsendständige ($+lG$) Gruppe der Glieder ein. — Die Anzahl der in diesen beiden Gruppen enthaltenen Einzelfälle (Glieder) der Variation ist gegenüber derjenigen innerhalb der centralen Gruppe eine höchst geringe, weil sie aus lauter solchen Gliedern zusammengesetzt sind, die von der Mittelzahl grössere Differenzen aufweisen, und welche Differenzen um so bedeutender werden, je weiter sich die Variationsreihe selbst ausdehnt. — Es ist klar einzusehen, dass damit die Hälfte der sämmtlichen Differenzen in der Variationsreihe auf diese beiden endständigen Gruppen falle — unvergleichlich viel weniger Einzelfälle (Glieder) nöthig sind, als bei der centralen Gruppe. Diese zwei Gruppen ($-lG$, $+lG$) stellen deshalb nur Nebentypen gegenüber der centralen Gruppe als dem Repräsentanten des eigentlichen oder charakteristischen Typus der Variationsreihe dar.

Wie wir sehen, ist es endlich gelungen, auf einer auch wissenschaftlich principiell, d. h. theoretisch festgestellten Grundlage sowohl die Variationen der kraniometrischen Maasse einheitlich methodisch einzutheilen, wie auch den charakteristischen Typus derselben zu bestimmen. — Es ist hierdurch gelungen, eine für die wissenschaftliche Kraniologie höchst wichtige Frage endgültig zu lösen, was bisher einfach unmöglich war; welche Lösung wir einzig und allein der Anwendung der Methode der Wahrscheinlichkeitsrechnung verdanken. — Also deshalb ist die Anwendung dieser Methode in der Kraniologie nothwendig und eben darin liegt auch ihre grosse Bedeutung. — Wenn also Stieda meint, dass die Anwendung der Wahrscheinlichkeitsrechnung in der Kraniologie nur bei solchen Schädelserien einen Nutzen haben kann, wo es sich nur um einen einzigen Typus handelt, so beruht dies auf einem Verkennen einerseits der wesentlichen Natur der Schädelform und andererseits der Aufgabe der Wahrscheinlichkeitsrechnung; da, wie ich bereits weiter oben bemerkte, die Wahrscheinlichkeitsrechnung uns darüber, ob die Schädelserie aus einem einzigen oder aus mehreren sog. „Typen" (d. h. ethnologischen Typen) zusammengesetzt sei — aber auch nicht den geringsten Aufschluss geben kann. — Die Wahrscheinlichkeitsrechnung als solche hat mit dieser Frage überhaupt nichts zu thun.

Nun werfen wir einen Blick auf die drei Gruppen der a-, b-, c-Reihen.

Weil bei allen drei Reihen die Werthgrössen: N, Ob, S, M ganz gleich sind, sowie $\Sigma - \delta = \Sigma + \delta$ ist, folglich diese Reihen nur in Bezug auf: $S\delta$, Oe und r einen Unterschied aufweisen, ist die Vergleichung eine viel leichtere, um den Zusammenhang zwischen der Beschaffenheit der Einzelglieder und der Gesetzmässigkeit einer Variationsreihe zu studiren. — Um diesen Zusammenhang sofort ersichtlich zu machen, stelle ich die folgende Tabelle aus den bereits verhandelten drei (a, b, c) Variationsreihen zusammen.

Bei allen drei Reihen: $N = 11$; $Ob = 11$; $S = 66$; $M = 6$; $\Sigma - \delta = \Sigma + \delta$.

Bei a ist $S\delta = 30$; $Oe = 2{,}73$,

dem entsprechend ist:

$r_a = 2{,}24$, $M - r_a = 3{,}76$, $M + r_a = 8{,}24$, Intervall: $r_a - M + r_a = 3{,}76 - 8{,}24 = 4{,}49$ Einheiten,

sowie:

1. $-lG$ (zwischen 1,00— 3,75) mit 3 Gliedern und $\frac{2}{5}\,S\delta$
2. $\quad cG$ („ 3,76— 8,24) „ 5 „ „ $\frac{1}{5}\,S\delta$
3. $+lG$ („ 8,25—11,00) „ 3 „ „ $\frac{2}{5}\,S\delta$

$$N = 11 \qquad S\delta = \frac{5}{5} = 1$$

Bei *b* ist $S\delta = 17$; $Oe = 1{,}55$,
dem entsprechend ist:

$r_a = 1{,}65$, $M - r_a = 4{,}35$, $M + r_a = 7{,}65$, Intervall: $r_a - M + r_a = 4{,}35 - 7{,}65 = 3{,}31$ Einheiten,
sowie:

1. $-lG$ (zwischen 1,00— 4,34) mit 2 Gliedern und $\frac{7}{17}\,S\delta$
2. $\quad cG$ („ 4,35— 7,65) „ 7 „ „ $\frac{3}{17}\,S\delta$
3. $+lG$ („ 7,66—11,00) „ 2 „ „ $\frac{7}{17}\,S\delta$

$$N = 11 \qquad S\delta = \frac{17}{17} = 1$$

Bei *c* ist $S\delta = 12{,}6$; $Oe = 1{,}15$,
dem entsprechend ist:

$r_a = 1{,}54$, $M - r_a = 4{,}46$, $M + r_a = 7{,}54$, Intervall: $r - M + r = 4{,}46 - 7{,}54 = 3{,}09$ Einheiten,
sowie:

1. $-lG$ (zwischen 1,00— 4,45) mit 1 Gliede und $\frac{5}{12{,}6}\,S\delta$
2. $\quad cG$ („ 4,46— 7,54) „ 9 Gliedern „ $\frac{2{,}6}{12{,}6}\,S\delta$
3. $+lG$ („ 7,55—11,00) „ 1 Gliede „ $\frac{5}{12{,}6}\,S\delta$

$$N = 11 \quad S\delta = \frac{12{,}6}{12{,}6} = 1$$

Wir sehen ganz genau, dass „ceteris paribus“ je kleiner $S\delta$, Oe und dem entsprechend auch r ist, um so kleiner auch das Intervall zwischen den beiden Grenzpunkten der centralen Gruppe wird, wobei aber die Anzahl der einzelnen Glieder innerhalb dieser Gruppe um so zahlreicher wird. Während man aus der Werthgrösse der arithmetischen Mittelzahl noch nichts über die Beschaffenheit der Variationsreihe ahnen kann, dient die Werthgrösse des Oscillationsexponenten eben nur zu einer vorläufigen Beurtheilung dieser Beschaffenheit; da im Allgemeinen, je grösser die Werthgrösse des Oscillationsexponenten ist, dem entsprechend auch die Werthgrösse der wahrscheinlichen Abweichung und folglich auch das Intervall der centralen Gruppe grösser ausfallen muss, und ebenso umgekehrt. Die Kenntniss der Werthgrösse des Oscillationsexponenten (*Oe*) ist somit für die vorläufige allgemeine Beurtheilung der Beschaffenheit einer Variationsreihe gewiss unentbehrlich nöthig. — Sie ist aber nicht genügend, weil sie uns gar keinen Aufschluss über die Variationsbreite der centralen Gruppe (Gruppe des charakteristischen Typus) geben kann. — Diese Aufklärung erhalten wir erst durch die Werthgrösse der wahrscheinlichen Abweichung r, indem wir mittelst derselben das Intervall $M - r$ und $M + r$, d. h. die Variationsbreite der centralen Gruppe, bestimmen. — Es ist selbstverständlich, dass, je kleiner r ausfällt, auch die Variationsbreite der centralen Gruppe, d. h. das Intervall, kleiner ausfallen muss. Was bedeutet dies letztere? Nichts anderes, als dass „ceteris paribus“ (bei Gleichheit von N, Ob, S, M) die centrale Gruppe einen um so kleineren Bruchtheil in der ganzen Variationsreihe darstellt, je geringer *Oe* und r ist, dabei aber eine um so grössere Anzahl der Einzelfälle der Glieder aufweist. Dies letztere wird aber hier nur dadurch ermöglicht, dass sich die einzelnen Glieder innerhalb der centralen Gruppe unvergleichlich viel häufiger wiederholen. — Entsprechend der Gesetzmässigkeit bei zufälligen Erscheinungen ist die Function zwischen: $M - r$ und $M + r$ am grössten; es entstehen hier die allermeisten Einzelfälle der Variation, die aber unter sich nur sehr geringe Unterschiede (Differenzen) aufweisen. — Das wissen wir auch schon ohne Mathematik, dass irgend ein Typus um so schärfer uns entgegentritt, je mehr einzelne Schädelformen wir ausfindig machen können, die unter einander nur geringe Unterschiede aufweisen, d. h. die einander sehr ähnlich sind. — Und eben nach dieser Richtung hin dient uns die Werthgrösse der wahrscheinlichen Abweichung (r) zum sicheren Leitfaden. Wir können somit aussagen: dass „ceteris paribus“ — (die Schlussfolgerung bei „ceteris non pari-

bus" ist nicht präcise, und wie wir sehen werden, kann sie zu grossen Irrthümern führen) — d. h. bei gleicher Anzahl der Glieder (N) bei gleicher Variationsbreite (Ob), bei gleicher Summe der Werthgrössen der Glieder (S), bei gleicher arithmetischen Mittelzahl (M), sowie bei ganz symmetrischer Anordnung der Differenzen ($\Sigma - \delta = \Sigma + \delta$): je kleiner die Werthgrösse der wahrscheinlichen Abweichung = r ist, auch der centrale, d. h. charakteristische Typus um so präciser nachgewiesen werden kann. Wenn wir aber hierbei den Bau, die Beschaffenheit der betreffenden Variationsreihe in Betracht ziehen, so bemerken wir, dass dies zugleich auf einer deutlicher hervortretenden Gesetzmässigkeit der Variation selbst beruht.

Nun können wir das bereits erwähnte, für die wissenschaftliche Kraniologie höchst bedeutsame Axiom aufstellen: dass ein wirklich charakteristischer Typus um so präciser bestimmt werden kann, je mehr die Variationen der betreffenden Schädelformen der Gesetzmässigkeit der zufälligen Naturerscheinungen entsprechen. — Hierdurch ist es also gelungen, den Begriff eines Schädeltypus mit den Naturgesetzen in einen unzertrennlichen Zusammenhang zu bringen.

Wir haben hierdurch einen sicheren Prüfstein für jedwede Typusspeculationen erhalten, da wir fürderhin allemal fragen können: wie steht es vor Allem mit der Gesetzmässigkeit dessen, was wir für einen charakteristischen Typus ausgeben wollen? Uns kann nichts mehr nach dieser Richtung hin irreführen. — Und wir werden künftighin in der Praktik einer aprioristischen Auswahl von Schädeln oder Schädelserien behufs eines „Typus" nur das Bestreben erblicken, um mittelst Leichtigkeit etwas erklären zu wollen, was aber auf diese Weise nicht erklärt werden kann.

Wenn wir aber bei der Abschätzung eines charakteristischen Typus von der Nachweisbarkeit einer Gesetzmässigkeit ausgehen müssen, so müssen wir auch sämmtliche Bedingungen für die Gesetzmässigkeit strenge vor Augen halten, d. h. wir müssen bei der Beurtheilung des charakteristisch sein sollenden Typus alle wesentlichen Einzelheiten genau untersuchen und vergleichen.

Wenn wir z. B. die den charakteristischen Typus repräsentirende centrale Gruppe (cG) bei den drei angeführten Reihen genauer unter einander vergleichen, so bemerken wir Folgendes. — Wir sehen nämlich dem bereits Gesagten gemäss, dass bei gleicher Anzahl der Glieder ($N = 11$), bei gleicher Schwankungsbreite der Variation ($Ob = 11$), bei gleicher Summe der Werthgrössen der Glieder ($S = 66$), mit der Abnahme der Werthgrösse der wahrscheinlichen Abweichung (r) auch das Intervall der centralen Gruppe abnimmt, dabei aber die Anzahl der Einzelfälle der in ihr enthaltenen Glieder zunimmt (s. Tabelle S. 124 u. 127).

Wir müssen also in der Werthgrösse r einen allgemeinen Präcisionswerth für den charakteristischen Typus erblicken. — Ceteris paribus tritt beim Kleinerwerden dieser Präcisionszahl der wirkliche Typus als „Regel" der Erscheinungen viel mehr in den Vordergrund, und die übrigen zwei Neben- oder endständigen Typen ($-lG$, $+lG$) treten um so mehr als sogenannte Ausnahmen von dieser Regel auf. Die grössere, überwiegende Anzahl der Einzelfälle der innerhalb der centralen Gruppe enthaltenen Glieder allein macht aber das Wesen eines wirklichen charakteristischen Typus noch immer nicht vollends aus; zum Wesen eines solchen Typus gehört auch noch, dass die Einzelglieder in dieser Gruppe unter einander viel ähnlicher seien, d. h. viel weniger Unterschiede unter einander aufweisen, als die Glieder ausserhalb der centralen Gruppe.

Die Variationsreihen von zufälligen Naturerscheinungen sind eben dadurch charakterisirt, dass bei ihnen einzelne Werthgrössen sich wiederholen, und zwar ist die Wiederholung bei den der Mittelzahl zunächst liegenden Gliedern die allerhäufigste. Die Ungleichmässigkeit in der Differenz und in der Wiederholung der Einzelfälle bildet also den wahren Stempel bei den Variationsreihen von zufälligen Naturerscheinungen.

Nun wollen wir auf die folgende Frage, nämlich auf die Präcisirung der arithmetischen Mittelzahl, selbst übergehen.

Nachdem man bei einer Variationsreihe die Werthgrösse des Oscillationsexponenten (Oe) und der wahrscheinlichen Abweichung (r) schon bestimmt und mittelst der letzteren die Gruppeneintheilung ausgeführt hat, bleibt noch die Frage zur Lösung übrig, inwiefern die Werthgrösse der arithmetischen

Mittelzahl (M) der wahren Mittelzahl, d. h. der symmetrisch centralen Werthgrösse der Variationsreihe entspricht? Wie ich bereits im zweiten Theile dieser Arbeit erwähnte, kann man hier nur die zwei Grenzen angehen, zwischen welchen diese letztere Werthgrösse vorkommen muss. Man nennt diejenige Werthgrösse, mittelst welcher diese zwei Grenzen bestimmt werden können, die Präcision der Variationsreihe oder die Präcision der arithmetischen Mittelzahl. Diese Werthgrösse wird durch die folgende Formel ausgedrückt: $R = \frac{r}{\sqrt{N}}$, d. h. sie ist gleich mit der Werthgrösse der wahrscheinlichen Abweichung (r) getheilt durch die Quadratwurzel der Anzahl der Glieder (N); sie steht also zu jener (r) in geradem und zu dieser Werthgrösse ($\sqrt{N}$) im umgekehrten Verhältnisse. — Es ist einleuchtend, dass bei gleichbleibender Anzahl der Glieder (N) die Werthgrösse R um so kleiner ausfällt, je kleiner die Werthgrösse der wahrscheinlichen Abweichung (r) ist und umgekehrt. Weil aber die Gesetzmässigkeit einer Variationsreihe „ceteris paribus" um so mehr zum Ausdrucke gelangt, je kleiner r ist, so kommt auch die Präcision der Variationsreihe, d. h. die Präcision der arithmetischen Mittelzahl, um so mehr zum Ausdrucke, je kleiner die Werthgrösse R ausfällt. Mit anderen Worten, je kleiner R ist, zwischen um so engeren Grenzen muss die wahre symmetrisch centrale Werthgrösse liegen.

Um diese Grenzen angehen zu können, zieht man die Werthgrösse R einerseits von derjenigen der arithmetischen Mittelzahl ab ($M - R$) und andererseits fügt man sie zu dieser hinzu ($M + R$). Die Werthgrösse der symmetrisch centralen Zahl liegt also in dem Intervalle zwischen $M - R$ und $M + R$.

Wollen wir nun einerseits die Werthgrösse R und andererseits das Intervall $M - R$ und $M + R$ bei den drei Reihen (a, b, c) bestimmen, um dann diese letzteren unter einander in Bezug auf die Präcision der arithmetischen Mittelzahl zu vergleichen. Wir werden hier die Werthgrösse R sowohl nach der Formel $r_a = 0{,}6745 \times \sqrt{\frac{S\delta^2}{N-1}}$, wie auch nach $r_b = 0{,}8453 \times \frac{S\delta}{N}$ berechnen (s. die Tabelle auf S. 134).

Intervall: $R - M + R$.

Bei a:

$$R_a = \frac{r_a}{\sqrt{N}} = \frac{2{,}24}{\sqrt{11}} = \frac{2{,}24}{3{,}32} = 0{,}67 \left\{ \begin{array}{l} M - R_a = 6 - 0{,}67 = 5{,}33 \\ M + R_a = 6 + 0{,}67 = 6{,}67 \end{array} \right\} = 1{,}35 \text{ Schwankungseinheiten}$$

$$R_b = \frac{r_b}{\sqrt{N}} = \frac{2{,}31}{\sqrt{11}} = \frac{2{,}31}{3{,}32} = 0{,}70 \left\{ \begin{array}{l} M - R_b = 6 - 0{,}70 = 5{,}30 \\ M + R_b = 6 + 0{,}70 = 6{,}70 \end{array} \right\} = 1{,}50 \text{ „}$$

Differenz $= -0{,}15$.

Bei b:

$$R_a = \frac{r_a}{\sqrt{N}} = \frac{1{,}65}{\sqrt{11}} = \frac{1{,}65}{3{,}32} = 0{,}50 \left\{ \begin{array}{l} M - R_a = 6 - 0{,}50 = 5{,}50 \\ M + R_a = 6 + 0{,}50 = 6{,}50 \end{array} \right\} = 1{,}10 \text{ „}$$

$$R_b = \frac{r_b}{\sqrt{N}} = \frac{1{,}31}{\sqrt{11}} = \frac{1{,}31}{3{,}32} = 0{,}39 \left\{ \begin{array}{l} M - R_b = 6 - 0{,}39 = 5{,}61 \\ M + R_b = 6 + 0{,}39 = 6{,}39 \end{array} \right\} = 0{,}79 \text{ „}$$

Differenz $= +0{,}31$.

Bei c:

$$R_a = \frac{r_a}{\sqrt{N}} = \frac{1{,}54}{\sqrt{11}} = \frac{1{,}54}{3{,}32} = 0{,}46 \left\{ \begin{array}{l} M - R_a = 6 - 0{,}46 = 5{,}54 \\ M + R_a = 6 + 0{,}46 = 6{,}46 \end{array} \right\} = 0{,}93 \text{ „}$$

$$R_b = \frac{r_b}{\sqrt{N}} = \frac{0{,}97}{\sqrt{11}} = \frac{0{,}97}{3{,}32} = 0{,}29 \left\{ \begin{array}{l} M - R_b = 6 - 0{,}29 = 5{,}71 \\ M + R_b = 6 + 0{,}29 = 6{,}29 \end{array} \right\} = 0{,}59 \text{ „}$$

Differenz $= +0{,}34$.

Wie diese Tabelle uns ganz deutlich zeigt, wird ceteris paribus das Intervall, innerhalb dessen Grenzen die wahre Mittelzahl, d. h. die symmetrisch centrale Werthgrösse, vorkommen muss, um so geringer, je geringer die Werthgrösse der wahrscheinlichen Abweichung war. Bei der letzten Reihe (c) erreicht das Intervall nicht einmal die Einheit der Werthgrösse eines Gliedes, aber auch hier bemerken wir, dass die Berechnung mittelst der Annäherungsformel sehr unbestimmt ausfällt; denn die Differenzen von der wahren Werthgrösse der Präcisionszahl sind einmal minus (—), das andere Mal wieder plus (+).

Zum Schluss will ich hier die Aufstellung einer die Uebersicht erleichternden Formel der Variationsreihen erörtern.

Da wir bei der Untersuchung von Schädelserien die einzelnen Variationsreihen der Maasse und ihrer Verhältnisszahlen (Indices) unter einander möglichst genau vergleichen müssen, und dies nur bei Inbetrachtnahme aller wesentlichen Momente von einer Variationsreihe möglich ist, so liegt eine Erleichterung der Vergleichung gewiss im Interesse der Forschung. Die genaue Uebersicht der Tabellen wird gewiss mühevoll, wenn man viele und lange Variationsreihen unter einander vergleichen muss. — Ich habe deshalb die Idee v. Ihering's weiter verfolgt, indem ich neben der Werthgrösse der arithmetischen Mittelzahl nicht nur den Oscillationsexponenten (M^{Oe}), sondern überhaupt alle übrigen nöthigen Elemente zur Charakteristik der Variationsreihe rings um die arithmetische Mittelzahl anschreibe.

Welche sind also die zu einer Charakteristik nöthigen Elemente der Analyse der Variationsreihen? — 1. Die Anzahl der Glieder $= N$. 2. Die Oscillationsbreite Ob = Maximum-Minimum (nun, weil der Minimalwerth einer Reihe immer am linksseitigen Grenzpunkte steht $(-l)$, werden wir anstatt Min. $= -l$ schreiben und folglich anstatt Max. $= +l$ schreiben). 3. Die Summe der links- und rechtsendständigen Differenzen $= \Sigma - \delta$, $\Sigma + \delta$, aus diesen beiden ergiebt sich die totale Summe der Differenzen $= S\delta$. 4. Die totale Summe der Quadrate der Differenzen $= S\delta^2$, weil dies behufs Berechnung der Werthgrösse der wahrscheinlichen Abweichung $= r_a$ nöthig ist. 5. Die Werthgrösse der wahrscheinlichen Abweichung $= r_a$. 6. Die Werthgrösse der Präcision der Variationsreihe oder der arithmethischen Mittelzahl $= R_a$. 7. Die Anzahl der Glieder in der linksendständigen Gruppe $= -lG$, nebst Angabe der Theilsumme der Differenzen; die Anzahl der Glieder und Theilsumme der Differenzen in der centralen Gruppe $= cG$, sowie in der rechtsendständigen Gruppe $= +lG$.

In diesen Werthgrössen sind entweder die übrigen Elemente bereits enthalten oder können dieselben leicht berechnet werden. Die einzelnen exponentiellen Werthgrössen sind alle um die arithmetische Mittelzahl gruppirt, wie dies die folgende symbolische Formel zeigt:

$$\begin{array}{ccc} N & & Oe \\ \left\{\begin{array}{r} -l \\ +l \\ Ob \end{array}\right\} & \mathrm{M} & \left\{\begin{array}{r} -\Sigma\delta \\ +\Sigma\delta \\ S\delta^2 \end{array}\right\} \\ \left\{\begin{array}{r} -lG,\ \Sigma\delta \\ cG,\ \Sigma\delta \\ +lG,\ \Sigma\delta \end{array}\right\} & & \left\{\begin{array}{c} r_a \\ R_a \end{array}\right\} \end{array}$$

Die Charakteristik der drei Reihen mittelst der Formel:

Für die Reihe a:

$$\begin{array}{ccc} N = 11 & & Oe = 2{,}73 \\ \left\{\begin{array}{r} -l = 1 \\ +l = 11 \\ Ob = 11 \end{array}\right\} & \mathrm{M} & \left\{\begin{array}{r} \Sigma - \delta = 15 \\ \Sigma + \delta = 15 \\ S\delta^2 = 110 \end{array}\right\} \\ \left|\begin{array}{r} -lG = 3,\ \Sigma\delta = \frac{12}{30} \\ cG = 5,\ \Sigma\delta = \frac{6}{30} \\ +lG = 3,\ \Sigma\delta = \frac{12}{30} \end{array}\right| & \begin{array}{c} = \\ 6 \end{array} & \left\{\begin{array}{r} r_a = 2{,}24 \\ R_a = 0{,}67 \end{array}\right\} \end{array}$$

Für die Reihe b:

$$\begin{array}{ccc} N = 11 & & Oe = 1{,}55 \\ \left\{\begin{array}{r} -l = 1 \\ +l = 11 \\ Ob = 11 \end{array}\right\} & \mathrm{M} & \left\{\begin{array}{r} \Sigma - \delta = 8{,}5 \\ \Sigma + \delta = 8{,}5 \\ S\delta^2 = 59{,}5 \end{array}\right\} \\ \left|\begin{array}{r} -lG = 2,\ \Sigma\delta = \frac{7}{17} \\ cG = 7,\ \Sigma\delta = \frac{3}{17} \\ +lG = 2,\ \Sigma\delta = \frac{7}{17} \end{array}\right| & \begin{array}{c} = \\ 6 \end{array} & \left\{\begin{array}{r} r_a = 1{,}65 \\ R_a = 0{,}50 \end{array}\right\} \end{array}$$

Für die Reihe c:

$$\begin{array}{ccc} N = 11 & & Oe = 1{,}15 \\ \left\{\begin{array}{r} -l = 1 \\ +l = 11 \\ Ob = 11 \end{array}\right\} & \mathrm{M} & \left\{\begin{array}{r} \Sigma - \delta = 6{,}3 \\ \Sigma + \delta = 6{,}3 \\ S\delta^2 = 52{,}06 \end{array}\right\} \\ \left|\begin{array}{r} -lG = 1,\ \Sigma\delta = \frac{5}{12{,}6} \\ cG = 9,\ \Sigma\delta = \frac{2{,}6}{12{,}6} \\ +lG = 1,\ \Sigma\delta = \frac{5}{12{,}6} \end{array}\right| & \begin{array}{c} = \\ 6 \end{array} & \left\{\begin{array}{r} r_a = 1{,}54 \\ R_a = 0{,}46 \end{array}\right\} \end{array}$$

(Fortsetzung folgt im 2. Heft des 26. Bandes.)

Referate.

Aus der russischen Literatur.

Anthropologie und Archäologie.

Von

. Prof. Dr. L. Stieda, Königsberg i. Pr.

Es ist schon wiederholt in diesen Blättern ausgesprochen worden, dass man sich in Russland sehr eifrig mit Anthropologie und Archäologie (Urgeschichte) beschäftigt. Meine in diesem Archiv veröffentlichten Berichte machen den des Russischen unkundigen Gelehrten Mittheilungen über die verschiedenen literarischen Publicationen. Es würde den Lesern dieses Archivs und auch mir gewiss sehr angenehm sein, wenn es möglich wäre, diese Berichte alljährlich abzustatten. Aber dies Unternehmen stösst auf vielfache Schwierigkeiten und Hindernisse, zu denen in erster Linie die schwere Beschaffung des Materials gehört. Ich gehe hierauf nicht weiter ein. Ich habe mich in der letzten Zeit damit begnügen müssen, über einzelne Werke, über einzelne Autoren Einzelberichte zu liefern, die unter einander in keiner Beziehung standen. Nur mein letzter Bericht war ein zusammenfassender, insofern ich über eine Anzahl den Kaukasus betreffende Arbeiten Mittheilung machen konnte. Aber wer die Berichte gelesen hat, wird ersehen, dass auch hier viele Lücken offen geblieben sind. — Die betreffenden Arbeiten und Drucksachen sind eben nicht herbeizuschaffen.

Ich versuche daher zunächst einige zusammenfassende Berichte aus einem anderen Gesichtspunkte als bisher zu geben, insofern ich alle diejenigen Arbeiten in einen Bericht vereinige, die an einem und demselben Ort entstanden resp. veröffentlicht worden sind. Als solche Ausgangspunkte sind anzusehen: St. Petersburg, Moskau, Kasan, Tiflis, Tomsk u. s. w.

I. St. Petersburg.

Ich beginne meinen Bericht mit St. Petersburg. In St. Petersburg bestehen seit kurzer Zeit zwei anthropologische und eine archäologische Gesellschaft, allein man darf keineswegs daraus schliessen, dass das Studium der Anthropologie und Urgeschichte nur an diese Gesellschaften gebunden ist. Anthropologische und archäologische Studien sind in St. Petersburg getrieben worden, ehe jene Gesellschaften existirten, und werden heute vielfach ausserhalb jener Gesellschaften betrieben.

Gesellschaften, Institutionen, Vereine, die sich mit Anthropologie und Archäologie (Urgeschichte) ausschliesslich oder gleichzeitig mit anderen Wissenschaften beschäftigen und in deren Schriften die betreffenden Wissenschaften vertreten sind, bestehen in St. Petersburg mehrere. Es sind namhaft zu machen:

1. Die kaiserliche Akademie der Wissenschaften.

2. Die kaiserliche archäologische Commission.

3. Die kaiserlich russische archäologische Gesellschaft.

4. Das archäologische Institut.

5. Die kaiserlich russische geographische Gesellschaft.

6. Die kaiserliche militär-medicinische Akademie und die damit verbundene anthropologische Gesellschaft.

7. Die kaiserliche Universität und die damit verbundene russische Anthropologische Gesellschaft.

Ausser den Schriften dieser Institute und Vereine muss ich eine ganze Reihe von Zeitschriften nennen, in denen vielfach anthropologische und archäologische Abhandlungen zu finden sind. Es sind dies folgende:

1. Das militär-medicinische Journal, erscheint monatlich, herausgegeben vom Kriegsministerium.

2. Das Journal des Ministeriums der Volksaufklärung, erscheint monatlich.

3. Die Medicinischen Beiträge zur Marinesammlung, herausgegeben vom gelehrten Marinecomité.

Auf eine Herzählung der verschiedenen anderen wissenschaftlichen populären und literarischen Zeitschriften, in denen gelegentlich ethnographische, anthropologische und archäologische Aufsätze enthalten sind, muss ich verzichten.

In diesem hier vorliegenden Bericht berücksichtige ich nur die Dissertationen der militär-medicinischen Akademie und die Arbeiten der beiden anthropologischen Gesellschaften; über die Arbeiten der anderen wissenschaftlichen Vereine muss ich auf die nachfolgenden Berichte verweisen.

A. Die kaiserliche militär-medicinische Akademie und die damit verbundene anthropologische Gesellschaft.

a) Die kaiserliche militär-medicinische Akademie.

Ganz besonders ist die Anthropologie, vor allem die anatomische Seite derselben gepflegt worden von der militär-medicinischen Akademie. Wenngleich Professor Wenzel Gruber von der eigentlichen Anthropologie gar nichts hielt, wenngleich er oft genug über die Anthropologie und ihre Arbeiten spottete, so hat er doch das Studium derselben in der Akademie ohne Zweifel gefördert, zum Theil durch die Gründung einer sehr grossen Schädelsammlung, zum Theil durch seine vielseitigen anatomischen Arbeiten, bei denen er wiederholt anthropologische Fragen streifte. Es ist keine Veranlassung, auf seine bezüglichen Arbeiten hier einzugehen. Rühmend muss aber hier der Zeitgenosse Gruber's, der Professor Landzert, genannt werden.

Friedrich Landzert, geboren am 23. März 1833 als der Sohn eines lutherischen Predigers in Russland, war Professor der Anatomie an der militair-medicinischen Akademie zu St. Petersburg von 1862 bis 1880, er starb am 29. September 1889 zu St. Petersburg. Landzert hat veröffentlicht: Beiträge zur Kraniologie. Frankfurt a. M. 1867. 34 Seiten 4° mit Tabellen und zwei Tafeln. Darin sind zwei sehr wichtige Abhandlungen enthalten.

1. Der Sattelwinkel und sein Verhältniss zur Pro- und Orthognathie.

2. Beitrag zur Kenntniss des Grossrussenschädels.

Bemerkenswerth ist, dass Landzert, in gewissem Sinne ein Schüler des Frankfurters Gustav Lucae, seine Arbeiten in den Abhandlungen der Senckenbergischen Gesellschaft (Bd. VI) abgedruckt hat. Weitere anthropologische Arbeiten Landzert's sind mir nicht bekannt geworden, doch darf ich hier nicht unerwähnt lassen, dass auf Anregung und unter Leitung Landzert's eine Arbeit über die Hirnwindungen des Menschen verfasst worden ist: Dr. Ferdinand Hefftler, die Hirnwindungen des Menschen und ihre Beziehung zum Schädeldach, Doctor-Dissertation der (damaligen) Medico-Chirurgischen Akademie zu St. Petersburg 1873. 60 Seiten mit Abbildungen. Einen Bericht über diese in russischer Sprache geschriebene Dissertation gab Landzert im Archiv für Anthropologie Bd. X, 18. Seite 243 bis 253.

Ganz besonders thätig auf dem Gebiete der Anthropologie ist der Nachfolger Gruber's und Landzert's, seit 1881 Inhaber des Lehrstuhls für Anatomie, Professor Dr. A. Tarenetzky. Er hat nicht allein selbst eine Reihe anthropologischer Arbeiten veröffentlicht, er hat eine ansehnliche Reihe anthropologischer Dissertationen angeregt; er hat sich bei Gründung der beiden anthropologischen Gesellschaften betheiligt; er ist gegenwärtig Präsident der jüngeren anthropologischen Gesellschaft, die der militär-medicinischen Akademie zugehört.

Wenngleich ein grosser Theil der Arbeiten Taranetzky's, der in den Schriften der kaiserlichen Akademie zu St. Petersburg in deutscher Sprache, ein anderer Theil, der in russischer Sprache in verschiedenen Journalen veröffentlicht ist, hier in diesem Archiv berücksichtigt worden ist, so halte ich es doch für angezeigt, die Titel aller anthropologischen Arbeiten Tarenetzky's hier übersichtlich mitzutheilen.

1. Kraniometrische Vorschriften und Beobachtungen. Schädel der Achal-Tekinzen, Papuas und Koreaner. Eine Vorlesung, 28 Seiten mit einer Tabelle. (Sonderabzug aus der Internationalen Klinik 1882, Nr. 4, in russischer Sprache.)

2. Zur Frage der Schädel- und Hirnmessungen, 8 Seiten 8⁰. Sonderabzug aus der russischen Zeitschrift Wratsch — der Arzt — 1884, Nr. 10. Eine Recension der Dissertation von Dr. J. Buchstab.

3. Beiträge zur Kraniologie der grossrussischen Bevölkerung der nördlichen und mittleren Gouvernements des europäischen Russlands. St. Petersburg 1884, 81 Seiten 4⁰. (Mémoires de l'Académie des sciences de St. Petersbourg, VII. Série, Tome XXXI, Nr. 13.)

4. Einige Bemerkungen über anthropologische Untersuchungen an Lebenden. 13 Seiten 8⁰. Sonderabzug aus dem Wratsch 1889, Nr. 46.

5. Beiträge zur Kraniologie der Ainos auf Sachalin. 55 Seiten 4⁰. (Mémoires de l'Académie de St. Petersbourg, Tome XXXVII, Nr. 13.)

6. Weitere Beiträge zur Kraniologie der Bewohner von Sachalin — Ainos, Giljäken und Oroken. 45 Seiten 4⁰. (Mémoires de l'Académie de St. Petersbourg, Tome XLI, Nr. 6.)

Unter den zahlreich erschienenen Doctor-Dissertationen der militär-medicinischen Akademie sind viele zu nennen, die anthropologische Fragen und Untersuchungen behandeln. Ich zähle in chronologischer Reihenfolge alle diejenigen auf, die mir bekannt geworden sind, die meisten sind unter Leitung des Professors Tarenetzky verfasst. Die älteren sind nicht in meine Hände gelangt, erst in den letzten Jahren sind durch Vermittelung des Professors Tarenetzky regelmässig die unter seiner Leitung erschienenen Arbeiten mir zugegangen. Ueber einige liegen bereits Berichte von meiner Seite vor, über andere folgt der Bericht hier. Ich gebe zunächst die Titel der einzelnen Arbeiten und füge hinzu, ob ein Bericht darüber gedruckt ist oder nicht.

1. A. B. Dronsik. Materialien zum Studium der Ursachen, die auf die Form des Schädels einwirken. Eine experimentelle Untersuchung. St. Petersburg 1883. 107 Seiten 8⁰. Mit einer Tafel Abbildungen. Doctor-Dissertation.

2. J. Buchstab. Materialien zur Beantwortung der Frage nach dem Gewicht und dem Umfang des Gehirns bei Individuen beiderlei Geschlechts und verschiedenen Alters, über die Schädelmaasse und über die Oberfläche der Hirnhemisphären. St. Petersburg 1884. 54 Seiten 8⁰. Mit Tabellen.

3. Muratow. Materialien zur Untersuchung der Gesundheit der Fabrikarbeiter und der Fleischer mittelst Bestimmung der Körpergrösse, des Gewichts, des Brustumfanges und der Lungencapacität. Doctor-Dissertation 1885.

4. O. Blagowidow. Materialien zur Untersuchung des Gesundheitszustandes der Eingeborenen des Gouvernements Simbirsk. St. Petersburg 1886. Doctor-Dissertation.

5. Belajew. Materialien zur Untersuchung des Einflusses der Schulen auf die physische Entwickelung der Schüler. St. Petersburg 1887. Doctor-Dissertation.

6. Grazianow. Materialien zum Studium der physischen Entwickelung des kindlichen und jugendlichen Alters in Beziehung zur Erblichkeit und zum Lernerfolge. Doctor-Dissertation. St. Petersburg 1889.

7. Baulin. Materialien zur Untersuchung gesunder Soldaten in Betreff der Körpergrösse, Brustumfang, Lungencapacität u. s. w. Doctor-Dissertation. St. Petersburg 1889. Nr. 1 bis 7 liegen mir nicht vor.

8. N. W. Giltschenko. Materialien zur Anthropologie des Kaukasus. 1. Die Osseten. St. Petersburg 1890. 47 Seiten mit acht Tabellen.

(Ref. im Arch. für Anthropol. Bd. XXII, 1897. Seite 73 bis 88.)

9. J. D. Kuprianow. Ueber die Körpergrösse der Soldaten während der Dienstzeit, über das Verhältniss des Körpergewichtes zu verschiedenen Maassen des menschlichen Körpers und über die Bedeutung des Körpergewichtes als eines Kennzeichens für die Diensttauglichkeit der Rekruten. St. Petersburg. 64 Seiten u. 17. Doctor-Dissertation aus dem Lehrjahr 1890/91, Nr. 41.

(Bericht folgt weiter unten.)

10. H. Schendrikowsky. Beiträge zur Anthropologie der Selenga-Burjäten. St. Petersburg 1894. 135 u. 21 Seiten. Doctor-Dissertation aus dem Lehrjahr 1894/95, Nr. 27.

(Bericht folgt unten.)

11. J. D. Wyschogrod. Materialien zur Anthropologie der Kabardiner (Adighe). St. Petersburg 1895. 94 Seiten 8⁰. Doctor-Dissertation aus dem Lehrjahr 1894/95, Nr. 35.

(Bericht im Arch. für Anthropol. Bd. XXIV, 1897. Seite 621 bis 629.)

12. M. F. Porotow. Zur Anthropologie der Burjäten. Die Alar-Burjäten. St. Petersburg 1895. 175 Seiten 8⁰. Mit einer Tafel. Doctor-Dissertation aus dem Lehrjahr 1895/96, Nr. 20.

(Bericht folgt unten.)

13. E. R. Eichholtz. Materialien zur Anthropologie der Weissrussen im Kreise Roslawl. St. Petersburg 1896. Doctor-Dissertation aus dem Lehrjahr 1895/96, Nr. 47.

(Bericht folgt unten.)

14. W. E. Paissel. Materialien zur Anthropologie der Tarantschen. St. Petersburg 1897. 112 u. XLV Seiten 8⁰. Mit einer Karte des Ili-Gebietes und einer Tabelle. Doctor-Dissertation aus dem Lehrjahr 1996/97, Nr. 41.

(Bericht folgt unten.)

15. J. K. Twarjanowitsch. Materialien zur Anthropologie der Armenier. St. Petersburg 1897. 158 Seiten 8⁰. Mit Tabellen. Doctor-Dissertation aus dem Lehrjahr 1896/97, Nr. 57.

(Bericht folgt unten.)

I. J. D. **Kuprijanow**: Ueber die Körpergrösse der Soldaten während der Dienstzeit, über das Verhältniss des Körpergewichtes zu verschiedenen Maassen des Körpers und über die Bedeutung des Körpergewichtes als eines Kennzeichens der Diensttauglichkeit der Rekruten. St. Peterburg 1891. 64 u. 17 Seiten. Doctor-Dissertation der militair-medicinischen Akademie zu St. Petersburg. Lehrjahr 1890/91, Nr. 41.

Der Verfasser hatte Gelegenheit, als Militärarzt in West-Sibirien seine Untersuchungen anzustellen. Das Material, dessen er sich bediente, ist in der Stadt Wernoje im Fünf-Stromgebiet (Semiretschinskaja Oblast) gesammelt.

Die Arbeit besteht aus zwei Theilen. Im ersten Theil (Seite 1 bis 24) erörtert der Verfasser die Frage nach der Zunahme der Körpergrösse während der Dienstzeit der Soldaten. Im zweiten Theil (Seite 24 bis 62) bespricht er die Beziehungen der Körpergrösse zu den Körpermaassen u. s. w.

Im ersten Theil giebt der Verfasser zuerst eine sehr genaue literarische Uebersicht über die Arbeiten, die sich mit der Frage nach dem Wachsthum des Körpers im Allgemeinen in verschiedenen Lebensaltern beschäftigen. Neben den Abhandlungen in deutscher und französischer Sprache citirt er eine sehr grosse Menge in russischer Sprache — wir können bei diesem Referat nicht alle wiedergeben.

Der Verfasser theilt seine eigenen Beobachtungen mit, die er an den Soldaten angestellt hatte, um die Frage zu beantworten: um wie viel wächst der junge Soldat während der Dienstzeit?

Das Körperwachsthum ist zu der Zeit, wo die Rekruten zum Militär gelangen, noch nicht beendigt — um wie viel vermehrt sich die Körpergrösse?

Der Verfasser gedachte zuerst die bei der Aushebung der Rekruten gewonnenen Zahlen seinen eigenen Beobachtungen zu Grunde zu legen, aber es erwies sich bald, dass mit diesen Zahlen nichts zu machen sei. — Hiervon hatte sich bereits auch ein anderer Autor Alfejew 1887 überzeugt.

Der Verfasser sah sich genöthigt, alle Messungen selbst zu machen; er hatte an seinen Soldaten während der Lagerzeit 1886 die ersten Messungen, 1887 die zweiten und 1888 die dritten Messungen vorgenommen. Die dabei gewonnenen Zahlen hat er in seiner Arbeit verwerthet.

In Bezug auf das Messen der Körpergrösse ist nichts zu bemerken. Der Brustumfang wurde mittelst eines Bandes gemessen, das hinten dicht unter dem Schulterblattwinkel, vorn unter der Brustwarze angelegt wurde; dabei wurden die Arme erhoben und auf dem Kopf zusammengefasst; der zu Untersuchende musste bis 20 zählen. Das Gewicht wurde stets direct an den unbekleideten Individuen festgestellt. Die Untersuchung wurde stets am Vormittag von 9 bis 12 Uhr vorgenommen. Es wurden freilich alle 500 Mann gemessen, da jedoch ein Theil derselben im Laufe des Jahres ausschied, so konnten nur 398 Mann allen drei Messungen unterworfen werden.

Alle Maasse sind in übersichtlichen Tabellen zusammengestellt.

Der Verfasser gelangt zu dem Schlusse, dass die Körpergrösse bei drei verschiedenen Altersclassen (24 bis 25, 25 bis 26, 26 bis 27 Jahre) sich regelmässig jährlich im Mittel um 0,804 cm vermehrt. In Betreff des Körpergewichtes geschieht die Vermehrung nicht gleichmässig. Im ersten Jahre der militärischen Dienstzeit hebt sich das Körpergewicht sehr schnell um 3 kg, dann wird die Vermehrung gleichmässig und sinkt im letzten Jahre bis auf 0,529 kg. Die starke Vermehrung des Körpergewichtes während des ersten Dienstjahres kann auf verschiedene Weise erklärt werden. Im Allgemeinen ist ersichtlich, dass der Militärdienst keinen schädlichen Einfluss auf die Leute ausübt. Das Körpergewicht wird im Mittel um 1,3478 kg vermehrt.

Hervorzuheben ist: Die Körpergrösse gesunder Leute im Alter von 22 bis 24 Jahren vermehrt sich regelmässig alljährlich im Mittel um 0,804 cm. Während der fünf Jahre seiner Dienstzeit wächst der Soldat demnach um 4,2 cm (also fast um 1 Werschok).

Um den Einfluss des Militärdienstes auf die Körpergrösse im Einzelnen zu bestimmen, theilt der Verfasser die von ihm gemessenen Individuen nach ihrer Beschäftigung in vier Gruppen: Leute des Frontdienstes (Dienst mit Waffen), Musikanten, Schneider, Trainsoldaten und Handwerker. Im Ganzen konnten 338 Frontsoldaten und 60 Individuen, die den Dienst ohne Waffen thaten, gemessen werden.

Die Resultate sind aus folgender Tabelle ersichtlich:

	Zunahme der Körpergrösse	Körpergewicht
Schneider . . .	0,395	+ 0,726 kg
Trainsoldaten . .	0,68	+ 1,584 „
Musikanten . . .	0,70	+ 1,946 „
Handwerker. . .	0,77	+ 3,044 „

Die Zunahme des Körpergewichtes ist also am geringsten bei den Schneidern, am bedeutensten bei den Musikanten und Handwerkern.

Zum Vergleich der Zunahme des Körpergewichtes bei Leuten, die mit der Waffe dienen, und solchen, die ohne Waffe dienen (keinen Frontdienst haben), stellt der Verfasser folgende Tabelle auf:

Leute, die zweimal gemessen wurden:

	Zunahme der Körpergrösse	Körpergewicht
398 Frontsoldaten	288,7 cm	+ 509,519 kg
60 ohne Waffe dienende	29,15 „	+ 75,710 „
Folglich für einen Mann	0,7678 „	+ 1,283 „

Leute, die dreimal gemessen werden konnten, ergaben:

	Zunahme der Körpergrösse	Körpergewicht
264 mit der Waffe dienende	244,2 cm	+ 400,111 kg
55 ohne Waffe dienende	35,75 „	+ 48,89 „
Durchschnittlich	0,997 „	+ 1,511 „

Danach ist das Körpergewicht gewachsen bei Frontsoldaten um 0,7678 + 0,997, im ganzen um 0,8824 im Mittel, bei den anderen Soldaten um 0,485 + 0,65, im Mittel um 0,5675.

Das Körpergewicht vermehrte sich bei den Frontsoldaten um 1,283 + 1,511 kg, im Mittel um 1,397 kg, bei den anderen Soldaten um 1,261 + 1,543 kg, im Mittel um 1,462 kg.

Folglich wächst die Körpergrösse bei den Frontsoldaten schneller als bei den anderen Soldaten. Hiernach scheint es, dass die Beschäftigung mit den Waffen günstiger auf das Körperwachsthum der Soldaten wirkt als die Beschäftigung mit anderen Sachen.

Der Verfasser hat später noch 207 Zöglinge der Feldscheerer-Schule in St. Petersburg gemessen und giebt eine Tabelle darüber. Unter Weglassung der jüngsten Jahrgänge gebe ich die Tabelle hier wieder:

Zahl der gemessenen Individuen	Alter Jahr	Körpergrösse cm	Zunahme	Gewicht kg	Zunahme kg
31	13	138,94	+ 10,28	33,705	+ 4,113
36	14	146,7	+ 7,76	40,528	+ 5,823
31	15	154,1	+ 7,04	46,195	+ 5,667
34	16	160,09	+ 5,99	51,937	+ 5,742
41	17	162,2	+ 2,11	54,908	+ 2,971
28	18	165,2	+ 3,00	58,077	+ 3,169

Hieraus kann man schliessen:

1. Die Körpergrösse hört bei Individuen von 22 bis 26 Jahren nicht auf zu wachsen, sondern nimmt um etwa 1 cm jährlich zu; die jungen Soldaten sind daher am Ende ihrer fünfjährigen Dienstzeit um 4,2 cm gewachsen.

2. Die Zunahme des Körpergewichtes geschieht anfangs sehr schnell nach Eintritt in den Militärdienst, dann aber steigt sie gleichmässig bis an das Ende der Dienstzeit.

3. Die Beschäftigung der Frontsoldaten ist der Zunahme der Körpergrösse günstiger als die Beschäftigung der anderen Soldaten.

4. Auf die Zunahme der Körpergrösse und des Körpergewichtes wirkt am ungünstigsten die Beschäftigung mit der Schneiderei.

5. Bei Knaben nehmen die Körpergrösse und das Körpergewicht während der Entwickelung bis zur Mannbarkeit stark zu — bis zum Abschluss dieser Periode.

Im zweiten Theile seiner Arbeit beschäftigt sich der Verfasser mit der **Beziehung der Körpergrösse** zu verschiedenen Maassen des Körpers und mit der Bedeutung der **Körpergrösse** als eines Zeichens für die Diensttauglichkeit der Rekruten.

Die sehr sorgfältige und ausführliche literarische Uebersicht können wir hier nicht wiedergeben, doch dürfte eine Mittheilung über die Anschauung der russischen Militärverwaltung über die Bedeutung des Körpergewichtes der Rekruten von grossem Interesse sein. Bis zum Jahre 1869 bestand in Russland keine feste Regel in Betreff des Körperbaues der Rekruten; die Aushebungscommission liess sich leiten von der äusseren Besichtigung der Individuen, bestimmtem Lebensalter, Körpergrösse, und nur bei bestimmtem Verdacht auf Krankheit wurde die Ansicht des Arztes gehört. Allein für die Aerzte bestand auch keine genaue Instruction, so dass bei Fällen allgemeiner Körperschwäche der Arzt — falls die Organe des Rekruten gesund waren — nur auf Grund der äusseren Besichtung die Entscheidung fällen musste. Ausserhalb Russlands hatte man bereits früher, seit dem Beginn der zweiten Hälfte dieses Jahrhunderts, begonnen, sich mit der Frage der Körperbeschaffenheit der Rekruten zu beschäftigen. In Russland sind derartige Untersuchungen erst später aufgenommen worden. Im Jahre 1869 wurde durch Befehl der Militärbehörde in Russland den Aerzten vorgeschrieben, in der Aushebungscommission bei allen Rekruten, deren Körperbeschaffenheit verdächtig ist, die Körpergrösse und den Brustumfang genau zu messen und in besonders verdächtigen Fällen die Individuen auch zu **wiegen**. Dem vierten Punkt der Instruction war beigefügt eine Tabelle der Körpergrösse in Werschok (1 Werschok = 4,33 cm) und die entsprechende Zahl des mittleren und geringsten Gewichtes in Pfunden. Diese Tabelle ist folgende:

Körpergrösse in Werschok	Mittel-Gewicht	Geringstes Gewicht
35	141	124
36	149	132
37	157	140
38	165	148
39	173	156
40	181	164
41	189	172

Bei Einführung der allgemeinen Wehrpflicht in Russland 1871 wurde die erörterte Instruction aufs

Neue durchgesehen, doch der citirte Punkt 4. blieb dabei unverändert. Bei dieser Instruction gilt als Hauptkriterium für die Körperbeschaffenheit der **Brustumfang**. In der Instruction ist gesagt, dass der Brustumfang bei **gesunden** Menschen die Hälfte der Körpergrösse um $^1/_2$, 1 oder $1^1/_2$ Werschok übersteigen soll, dass bei jungen und ungenügend entwickelten Individuen der Brustumfang weniger als die Hälfte der Körpergrösse beträgt.

Im Jahre 1872 prüfte Dr. **Werewkin** die Tabelle der neuen Instruction und kam zu dem Ergebniss, dass die Gewichtszahlen, sowohl die des mittleren Gewichts als die des Minimalgewichts der Instruction **zu hoch** seien. Unter den 97 untersuchten Individuen war nur bei zehn Individuen das Körpergewicht dem der Tabelle gleich, es überschritt das Minimalgewicht und zwar nie über 6 Pfd.; der Gewichtsunterschied war besonders gross bei hochgewachsenen Leuten.

In Folge dieser strengen Forderung der Instruction, sowohl in Bezug auf den Brustumfang als auch in Betreff der Körpergrösse wurden viele Individuen von dem Militärdienst befreit, die trotz ihres hohen Wuchses und ihres ungenügenden Brustumfanges und Körpergewichtes doch entschieden gesund und gut genährt waren. In diese Kategorie von Individuen gehörten grösstentheils die Juden, ferner die Bewohner der Gouvernements Archangel, Kostroma, Orenburg und Kurland.

Mit Rücksicht auf dieses Ergebniss wurde im Jahre 1875 den Aerzten folgende Instruction gegeben:

1. Bei **allen** Rekruten ist unbedingt der Brustumfang zu messen.

2. Das Bandmaass muss horizontal angelegt werden, vorn dem vierten Intercostalraum entsprechend, seitlich unter den Schulterblättern, so dass das Band über die Brustwölbung hinübergeht, dabei sind die Arme hoch zu erheben, und der zu Untersuchende muss bis 20 zählen. Bei der Messung muss der zu Untersuchende aufrecht stehen mit an einander geschlossenen Beinen.

3. Das Messen des Körpergewichtes in zweifelhaften Fällen ist abgeschafft.

4. Individuen, deren Brustumfang bis $^1/_2$ Werschok (2,16 cm) geringer als die Hälfte der Körpergrösse ist, werden zum Dienst genommen unter der Voraussetzung, dass sie sonst vollkommen gesund sind.

5. Als das niedrigste Maass der Diensttauglichkeit gilt 2 Arschin $2^1/_2$ Werschok.

Später wurde die Bestimmung des Körpergewichtes wieder anempfohlen. In einem Militärbefehl vom Jahre 1887 wurde der Militärarzt verpflichtet, nicht allein bei den jungen Rekruten, sondern auch bei schon längere Zeit dienenden Soldaten zu messen: die Körpergrösse, den Brustumfang, die Beinlänge, das **Körpergewicht**.

Auch in Frankreich hat man der Frage nach der Bedeutung des Körpergewichtes seine Aufmerksamkeit zugewandt.

Der Verfasser ging bei seinen Untersuchungen von zwei Voraussetzungen aus: Das **Gewicht** des Körpers hat keine Beziehung zur Oberfläche des Körpers, aber zum **Umfang** des Körpers; die Maasse der peripheren Körpertheile haben keinen directen Einfluss auf die Vergrösserung oder Verringerung des Gewichtes. Er stellt eine Formel zur Bestimmung des richtigen Gewichtes auf — er erzielt damit eine Genauigkeit bis auf 0,581 kg, die geringste Differenz war 5 g, die grösste 3,971 kg. Fehler über 3 kg fanden sich nur 21 mal unter 735 Beobachtungen.

Der Verfasser giebt nun an, wie er zu seiner Formel gelangte.

Er bestimmte zuerst ein **oberes** Brustmaass; es ist dieses grösser als der Brustumfang, weil die oberen Extremitäten hinzukommen. Er bestimmte deshalb den Umfang der Oberarme an der Stelle der stärksten Wölbung derselben, bei herabgelassenen Armen, und addirte beide Maasse. Das **zweite** Maass ist der Bauchumfang; das **dritte** Maass bestimmte er aus der Summe des Umfanges der beiden Oberschenkel, an der Grenze des mittleren und oberen Drittels. Das **vierte** Maass bestimmte er durch Messen des Umfanges der beiden Unterschenkel.

Diese vier Maasse addirte er und bestimmte das Mittel daraus, den **Perimeter** des ganzen Körpers, als den Werth für die Basis des Körperumfanges. Er bestimmte nun weiter alle vier Maasse bei seinen 342 Soldaten und berechnete das Mittel:

1.	Brustumfang 90,228 cm obere Extrem. 55,424 „	. .	145,652 cm
	Bauchumfang	. . . .	77,613 „
2.	Schenkelumfang	. . . . . .	101,562 „
	Unterschenkelumfang	. . . .	69,234 „
			394,061 cm

Diese Summe, durch 4 getheilt, giebt 98,515 cm als Maass des mittleren Körperumfanges oder des Perimeters eines menschlichen Körpers — der Körper selbst als Cylinder gedacht.

Aus dem Umfange berechnet er die Grundfläche oder Basis. Ist der Umfang $= a$, so ist $a = 2\pi r$, demnach ist der Radius $= r = \frac{a}{2\pi}$. Da nun aber die Kreisfläche $= \pi r^2$, so ist

$$\pi r^2 = \pi \left(\frac{a}{2\pi}\right)^2 = \frac{\pi a^2}{4\pi^2} = \frac{a^2}{4\pi},$$

da nun $\pi = \frac{22}{7}$, so ist die Grundfläche

$$\frac{7a^2}{4.22} = \frac{7a^2}{88}.$$

Um die Oberfläche eines Körpers zu bestimmen, muss man das Maass der Grundfläche multipliciren mit der Höhe. Setzen wir die Oberfläche $= Q$, die Höhe $= h$, so ist

$$Q = \frac{7a^2h}{88}.$$

Die weitere Berechnung dieser Formel führt der Verf. mit Hülfe von Logarithmen aus: a und h sind bekannte Grössen, a der Querumfang oder Perimeter, h = Höhe oder Körpergrösse.

	lg 7	0,84510
(a)	lg 98,515 × 2	= 3,98700
(h)	lg 164,386	= 2,21586
	Summe	7,04796
	— lg 88	= 1,94448
	Diff.	= 5,10348

Die Zahl zu diesem Log. ist = 126 905,8 ccm = Rauminhalt des Körpers. Da nun das Gewicht des Körpers mit 63,753 kg bestimmt ist, so hat ein Cubikcentimeter = 0,50234 g Gewicht.

Es unterliegt keinem Zweifel, dass 1 ccm Körpervolumen ein grosses Gewicht haben muss; da der Mensch keine regelmässige geometrische Figur besitzt, so muss auch sein Volumen geringer sein, als die Berechnung ergeben kann. Jedenfalls aber darf man annehmen, dass die Beziehungen sowohl des ermittelten, als des thatsächlichen Volumens zum Gewichte beständige sein müssen. Im ersteren Falle ist sie = 0,50234, im zweiten Falle grösser.

Nach Ranke ist das specifische Gewicht des Menschen = 1,0591. Mit Hülfe der Formel 0,50234 berechnet der Verfasser (man vergleiche die Tabelle III) für die einzelnen Individuen das Körpergewicht und vergleicht dasselbe mit dem direct durch Wägen bestimmten Gewichte. Im ersteren Falle (Tabelle III) ist

das berechnete Körpergewicht . . 58,253 kg,
das direct bestimmte Körpergewicht 59,786 kg.

Daher ist eine Differenz von 1,533 vorhanden.

Umgekehrt kann man mit Hülfe dieser Formel auf Grund der Körpergrösse und des direct bestimmten Körpergewichtes den mittleren Umfang des Körpers — den Perimeter — berechnen.

Es ist verständlich, dass, falls bei gleicher Körpergrösse das Gewicht verschieden ist, der Perimeter des Körpers verschieden sein muss. Der Perimeter des Körpers ist aber der Ausdruck der Entwickelung des Brustkorbes, der Muskulatur, des Panniculus adiposus, d. h. der Ausdruck der Festigkeit und des Ernährungszustandes des Körpers.

Ist bei gleicher Körpergrösse das Gewicht der einzelnen Individuen geringer, so muss auch die Körperstärke geringer sein.

Hieraus folgt, dass bei gleicher Körpergrösse durch das verschiedene Gewicht des Körpers ein kräftiger oder schwächlicher Körperbau angezeigt wird.

Um die Richtigkeit der Formel zu prüfen, untersuchte der Verf.

111 Mann alte Soldaten der Chevaliergarde in St. Petersburg,
45 Mann Rekruten desselben Regiments,
12 Mann Bedienstete der St. Petersburger Feldscheerer-Schule

in derselben Weise und verglich das berechnete Gewicht mit dem direct bestimmten Gewichte. Das Ergebniss war dasselbe — der Unterschied ein sehr geringer.

Um zu prüfen, wie die Formel sich bei jugendlichen Personen bewährte, untersuchte der Verfasser 201 Schüler der Militär-Feldscheererschule in St. Petersburg, die im Alter von 13 bis 18 Jahren standen und 24 Kinder eines Waisenhauses im Alter von 2 bis 11 Jahren.

Es stellte sich dabei heraus, dass bei Kindern und jungen Leuten das berechnete Körpergewicht geringer ist als das wirkliche, während bei Erwachsenen das berechnete Körpergewicht grösser ist als das direct bestimmte.

	Indiv. positive Diff.	Indiv. negative Diff.
24 Kinder	— — Proc.	24 = 100 Proc.
201 Feldscheerer-Schüler	56 = 27,8 „	145 = 72,2 „
48 Rekruten der Chevaliergarde	21 = 46,6 „	24 = 53,4 „
101 Gemeine der Chevaliergarde	51 = 45,9 „	60 = 54,1 „
342 „ „ „ (6. Bat.) . .	240 = 70,1 „	102 = 29,9 „
12 Personen verschiedenen Alters	10 = 83,3 „	2 = 16,7 „

Bei allen Kindern ist demnach der Unterschied zwischen dem berechneten und thatsächlichen Gewichte ein negativer (das Körpergewicht ist geringer); unter jungen Leuten ist bei 72,2 Proc. das Gewicht ein negatives, bei den Chevaliergardisten fast 50 Proc., dagegen bei den Gemeinen des 6. Regiments und bei Leuten, die älter als 28 Jahre sind, ist der positive Unterschied grösser als der negative.

Diesen Unterschied darf man wohl nicht als zufällig betrachten. Wahrscheinlich spielt hierbei das specifische Gewicht des Körpers, das bei Leuten verschiedenen Alters und verschiedener Ernährung nicht das gleiche sein kann, eine Rolle.

Nach der Formel $Q = \frac{7a^2h}{88}$ kann der Perimeter des Körpers bestimmt werden, sobald die Körpergrösse nnd das Volnmen des Körpers bestimmt sind. Aber das Volumen muss berechnet werden, kann nicht direct bestimmt werden. Man kann aber die nnbekannte Grösse des Volumens auch bestimmen aus dem Körpergewichte und der Körpergrösse nach einer anderen Formel, wenn man die Beziehung des Gewichtes znm Volumen $= p$ setzt:

$$Q \text{ (Volnmen des Körpers)} = \frac{7a^2h}{88},$$

so ist das Gewicht

$$P = \frac{7a^2hp}{88},$$

folglich ist $a = \sqrt{\frac{88P}{7hp}}$ (a = Perimeter).

Nach dieser Formel berechnet der Verfasser die weiteren Werthe (wir können hier nicht alle Rechnungen wiederholen) und kommt zu dem Ergebniss:

Bei Erwachsenen, wie bei Kindern und Jünglingen, nimmt mit der Zunahme der Körpergrösse auch das Verhältuiss des Gewichtes zur Körpergrösse zu. Bei gleicher Körpergrösse ist das Gewichtsverhältuiss bei Erwachsenen grösser als bei jungen Leuten. Man kann deshalb nur bei gleicher Körpergrösse anf Grund des Verhältnisses des Gewichtes zur Körpergrösse ein Urtheil über den Ernährungszustand fällen.

Der Verf. berechuet nun mit Hülfe seiner thatsächlichen Beobachtungen das Verhältniss zwischen Körpergrösse und Wachsthum und bringt auf S. 55 eine sehr genaue Tabelle, in der angegeben ist, wie viel an Körpergewicht einem Menschen einer bestimmten Körpergrösse zukommt. Die Tabelle ist mit Zugrundelegung von Werschok und Pfund (russisches Gewicht) ausgeführt, doch sind die Werschoks in Centimeter und die Pfunde in Gramme hier umgerechnet, deshalb sind die Werthe resp. die Zahlen nicht gerade.

Ich verkürze die Tabelle, in der die Werthe der Körpergrösse um $^1/_8$ Werschok steigen, indem ich die Werthe je um einen Werschok (4,44 cm) steigen lasse.

Körpergrösse		Gewicht
Werschok	Centimeter	Gramm
34	150,96	53 478
35	155,40	56 748
36	159,84	60 284
37	164,28	64 077
38	168,72	67 336
39	173,16	70 367
40	177,60	73 707
41	182,04	77 365
42	186,48	81 309
43	190,88	85 601

Diese Tabelle kommt dem wirklichen Körpergewichte des Menschen sehr nahe. Eine Abweichung von den zwei vorhergehenden Werthen muss unbedingt eine Störung des Ernährungszustandes anzeigen.

Die anderen Tabellen kann ich hier nicht wiederholen, doch muss ich dem grossen Fleisse und der Ausdauer des Verf. in Bezug auf die Berechnung meine volle Anerkennung zollen.

Die Schlusssätze der Abhandlung lauten (S. 61):

1. Das Körpergewicht eines Menschen steht in directer Beziehung zum Volumen des Körpers und wird durch die Zahl 0,50234 ausgedrückt.

2. Nach der bestimmten Formel kann man auch mit Hülfe der Körpergrösse, des Umfanges der Brust und anderer peripherer Theile das Gewicht bis auf eine Genauigkeit von 1,4 Pfd. (560 g) berechnen.

3. Diese Formel ist verwendbar auf Individuen fast aller Altersclassen, mit dem Unterschiede, dass bei Kindern und Jünglingen zwischen dem thatsächlichen und berechneten Gewichte die Differenz grösstentheils negativ, bei Erwachsenen aber positiv ist.

4. Um so mehr die Körpermaasse bei Erwachsenen über das Mittel hinausgehen, um so geringer wird das Verhältuiss des Brustumfanges zur Körpergrösse, und umgekehrt, d. h. sowohl der Brustumfang wie die Muskulatur bleiben bei Zunahme der Körpergrösse in ihrer Entwickelung zurück, bei Verringerung der Körpergrösse nimmt ihre Entwickelung zu.

5. Bei jungen Leuten sind namentlich während der Entwickelung der Geschlechtsreife diese Beziehungen beträchtlich schlechter als bei Erwachsenen; bei Kindern bis zum 11. Lebensjahre ist die Brust wie die Muskulatur besser entwickelt als bei Jünglingen, aber immerhin noch schlechter als bei Erwachsenen.

6. Das Verhältniss des Körpergewichtes zur Körpergrösse vergrössert sich proportional der Zunahme der Körpergrösse ohne Unterschied des Alters. Das Verhältniss des wirklichen Gewichtes zum normalen unterliegt bei Kindern, Jünglingen und Erwachsenen denselben Gesetzen, wie der Brustumfang und die Muskulatur.

7. Kennt man das Verhältniss des Perimeters des Körpers zur Körpergrösse, so kann man für jede beliebige Körpergrösse das entsprechende Normalgewicht berechnen, d. h. dasjenige Gewicht, das der gegebenen Körpergrösse zukommen müsste, wenn Brustumfang und Muskeln proportional entwickelt sind.

8. Je mehr sich die Körpergrösse von dem Mittelmaasse entfernt, um so mehr wird das thatsächliche Gewicht geringer als das Normalgewicht, fast in regelmässiger arithmetischer Progression. Umgekehrt, um so mehr die Körpergrösse unter

das Mittel herabsinkt, um so grösser wird das absolute Gewicht im Vergleich zum Normalgewichte — in arithmetischer Progression steigend.

9. Die Verminderung des Gewichtes fällt mit der Zunahme der Körpergrösse doppelt so schnell, als die Zunahme des Gewichtes bei Abnahme der Körpergrösse; im ersteren Falle ist die Differenz der Progression = 0,774, im zweiten = 0,372.

10. Nach einer Tabelle, die auf Grund dieser Annahme verbessert ist, kann man ein Urtheil fällen über den Ernährungszustand eines Menschen, indem man das direct durch Wägen ermittelte Körpergewicht mit dem Gewichte der Tabelle vergleicht.

11. Wenn man bei der Berechnung des Körpergewichtes für Erwachsene das Verhältniss der Muskulatur zur Körpergrösse nimmt, welche im jugendlichen Alter beobachtet wird, und ferner das Minimalmaass der Brust (die Hälfte der Körpergrösse minus $\frac{1}{2}$ Werschok = 2,2 cm), so gewinnt man das Minimalgewicht eines Menschen bei einer gegebenen Körpergrösse.

12. Die Tabelle des Minimalgewichtes, die nach dieser Correctur angefertigt ist, wie die Tabelle des Normalgewichtes kann als ein Kriterium der Gesundheit dienen und deshalb benutzt werden zur Beurtheilung der Tauglichkeit der Rekruten im Dienst.

13. Ist das Gewicht eines untersuchten Individuums niedriger als das Gewicht in jener Tabelle, so muss das betreffende Individuum für absolut untauglich zum Militärdienst gelten; wenn das Gewicht des Individuums dem Gewichte der Tabelle gleich ist oder um 1 bis 2 russ. Pfd. (400 bis 800 g) grösser, so ist der Gesundheitszustand sehr verdächtig, und nur bei vollständig gesunden inneren Organen, insbesondere bei gesunden Lungen, kann man das betreffende Individuum zum Militärdienst annehmen.

14. Auf dieselbe Weise kann man das Minimalgewicht bei den verschiedenen Brustmaassen berechnen, wenn man mit Hülfe der Körpergrösse minus $\frac{1}{2}$ Werschok (2,2 cm) beginnt und bis zu $1\frac{1}{2}$ bis 2 Werschok (6,6 bis 8,6 cm) über die Hälfte der Körpergrösse hinausgeht.

2. **Schendrikowskj, J. J.:** Beiträge zur Anthropologie der Sselengaschen Burjäten. St. Petersburg 1894. 135 u. 21 S. Doctor-Dissertation der Militär.-Med. Akadem. zu St. Petersburg. Nr. 22 des Lehrjahres 1894/95.

Der Verf. war als Arzt in Transbaikalien stationirt und hat eben in dieser seiner Eigenschaft als Arzt die Möglichkeit gehabt, Messungen vorzunehmen: nur die jungen Burjäten, die zum Militär eingestellt werden sollten, die sich Zeugnisse über ihre geleisteten Militärdienste besorgen wollten, die als Kranke gemeldet wurden u. s. w., konnten untersucht werden. Nur der „Obrigkeit" fügten sich die Burjäten in solchen officiellen Angelegenheiten; freiwillig liess sich keiner messen; — die Burjäten sind nur wenig cultivirt, sehr misstrauisch, scheu und vorsichtig; weder durch Geld noch durch Geschenke konnten sie bewogen werden, sich ausserhalb jener officiellen Veranlassungen zur Messung zu stellen.

Der Verf. hatte deshalb mit manchen Schwierigkeiten zu kämpfen.

Ueber die angewandten Instrumente und die Methode der Messung berichtet der Verf. auf Seite 5 bis 9. Er verfuhr dabei nach der Methode seines Lehrers Prof. A. J. Tarenetzky auf Grundlage der allgemein üblichen Messmethode.

Der Verf. untersuchte und registrirte 198 Individuen an verschiedenen Orten: Im Lager bei der Station Kiransk (Bezirk von Troizkosawsk), in der Stadt Troizkosawsk, in der Stadt Sselenginsk. Das Alter der untersuchten Individuen schwankte zwischen 20 bis 23 Jahren; nur einzelne Individuen waren älter. Mit wenigen Ausnahmen waren alle gesunde und kräftige Leute, die sich zum Militärdienst (Kosaken) stellen mussten; Leute, deren Organismus noch nicht durch das Wohnen in den Casernen gelitten. Der Verlust der Freiheit wirkt in hohem Grade verderblich auf die Gesundheit der Nomaden. Aus einer Mittheilung der Orient-Rundschau 1888, Nr. 48, führt der Verf. Folgendes an: In der ersten Zeit unmittelbar darauf, nachdem die Burjäten zum Militärdienst herangezogen wurden — im Jahre 1850 nach Bildung des transbaikalschen Kosakenheeres — hatten die Leute schwer zu leiden. Sie waren durch das Leben in den Casernen ihrer Freiheit, der reinen Steppenluft, ihrer gewöhnlichen eiweisshaltigen Nahrung beraubt, — sie erkrankten in Folge dessen, insbesondere an Scorbut, viele starben. Das Contingent musste deshalb mitunter binnen Jahresfrist zweibis dreimal erneuert werden, d. h. mit anderen Worten, fast alle Burjäten, die zum Militärdienst kamen, traten im Laufe des Jahres wieder aus, — sie starben oder schieden wegen Untauglichkeit wieder aus. Man glaubte damals dieser Calamität dadurch abhelfen zu können, dass man zur Behandlung der Burjäten einen mongolischen Lama gegen besondere Bezahlung anstellte.

Heutigen Tages ist es damit viel besser, die Burjäten sind bereits an das Casernenleben gewöhnt und ertragen den Militärdienst ganz gut. Freilich erkrankt auch eine bestimmte Anzahl an allgemeinen erschöpfenden Krankheiten, doch Todesfälle kommen fast gar nicht vor, weil die Mannschaften zeitig beurlaubt werden.

Die Burjäten besassen, ehe sie kurz vor Beginn des jetzigen Jahrhunderts den Buddhismus

und Lamaismus annahmen, keine besondere Schrift — sie erhielten mit den heiligen buddhistischen Büchern auch die tibetanische Schrift, die jedoch nur von den Lamas erlernt wurde. Später haben sie die mongolischen Schriftzüge angenommen, viele von ihnen schreiben und sprechen mongolisch; alle die heiligen buddhistischen Bücher wurden aus dem Tibetanischen in das Mongolische übertragen, jedoch sind nur ihre Priester, die Lamas, die allein Wissenden. Sie haben eine Art buddhistischer Hochschule bei Gussinoosersk (Bezirk von Sselenginsk, Gebiet Transbaikalien), wo der Bandidochambu-Lama oder das Oberhaupt der Lamaschen Geistlichkeit lebt, und wo die Lamas ausgebildet und unterrichtet werden. Die übrigen Burjäten sind unwissend und abergläubisch, doch beginnt jetzt in Folge der russischen Schulen auch unter dem Volke der Burjäten eine gewisse Aufklärung sich auszubreiten.

Eine eigentliche Geschichte haben die Burjäten nicht; sie wissen einige Legenden über ihre Abstammung und ihren Ursprung zu erzählen, das ist Alles.

Aus der Chronik des berühmten mongolischen Historikers Ssanang-Ssezen ist bekannt, dass zur Zeit Tschingis-Chans die Burjäten in der Baikalsteppe wohnten und diesem Fürsten unterworfen waren (im Jahre 1189).

Ueber die Entstehung und Erklärung des Namens der Burjäten ist nichts Sicheres zu melden.

Die Russen stiessen im Jahre 1622 zum ersten Male mit den Burjäten zusammen, und bald darauf begannen regelrechte Verbindungen, die zu einer vollständigen Unterwerfung führten; 1764 wurde ein Theil der Burjäten von Sselenginsk zur Bewachung der Grenze herangezogen (Kosaken).

Besonders hervorzuheben ist, dass die Burjäten nicht rein, sondern sehr stark mit echten Mongolen gemischt sind, — das gilt insbesondere von den Sselenga-Burjäten; sie sind wiederholt in die Mongolei hinein gezogen und wieder zum Baikalsee zurückgekehrt.

Das Wohngebiet der Burjäten ist sehr ausgedehnt. Es umfasst das südliche Ende des Baikalsees — (des heiligen Sees der Burjäten) — und erstreckt sich weit nach Osten und nach Westen.

Die Sselengaschen Burjäten wohnen in einem verhältnissmässig schmalen Streifen im westlichen Transbaikalien, im Gebiete des Flusses Sselanga, sowie in den Thälern der Nebenflüsse (Tschikoi, Dshida und Temnik).

Eine auch heute noch gültige Charakteristik der Burjäten giebt Georgi. Aus dieser Beschreibung und den wenigen Mittheilungen anderer Autoren (Ritter, Erman, Hellwald u. A.) geht hervor, dass die Burjäten den Mongolen im Allgemeinen, in Sonderheit den Kalmücken, gleichen sollen.

Die Körpergrösse der Sselenga-Burjäten kann als unter dem Mittel stehend bezeichnet werden, so viel geht aus den Mittelzahlen hervor. In Wirklichkeit aber kommen unter ihnen zwei Normalgrössen vor: eine grosse und eine kleine. Diese Thatsache, die von vielen Autoren als das Zeichen einer Vermischung aus zwei Volksstämmen angesehen wird, ist ein charakteristisches Kennzeichen der Burjäten; sowohl bei den reinen Mongolen wie bei den Kalmücken ist die Körpergrösse im Allgemeinen bei allen Individuen die gleiche. Die Burjäten sind, auch in jüngeren Jahren, nicht zart gebaut. Im mittleren Lebensalter entwickelt sich bei ihnen eine grosse Neigung zum Fettwerden, die bei einzelnen Individuen fast pathologisch erscheint. Im Allgemeinen haben die jungen Burjäten schon abgerundete Körperformen. Das Muskelsystem ist gut entwickelt, insbesondere die Muskulatur der Arme und Beine in Folge der fortgesetzten Leibesübungen.

Die Hautfarbe ist je nach den verschiedenen Körperstellen verschieden; der Verf. vergleicht drei Stellen: das Gesicht, die Brust und die Achselgruben. Vor der Untersuchung mussten die Leute sich baden und waschen.

Die Grundfarbe ist nach Ansicht des Verf. die der Achselgrube: sie ist bei allen Individuen weiss-gelblich. Die Farbe wird auf der Brust, im Sommer unter dem Einflusse der Sonne, im Winter unter dem Einflusse des Rauches und Schmutzes der Wohnungen dunkelgelb, sie erscheint wie verräuchert. Im Gesichte dagegen und am Halse verliert die Haut vollständig ihre ursprüngliche Farbe und wird dunkelbraun. Im Allgemeinen ist die Gesichtshaut rauh; doch trifft man junge Leute mit zarter rosiger Haut.

Die als Kosaken im Militärdienst stehenden Burjäten haben kurzgeschnittene Haare, wie alle Soldaten; die Sselenga-Burjäten dagegen tragen die Haare lang und flechten sie in einen Zopf, der etwa 4 bis $4\frac{1}{2}$ Werschok (ca. 16 cm) lang ist. Zur Herstellung des Zopfes werden nie alle Haupthaare benutzt, sondern nur einzelne bestimmte Bündel vom Scheitel und Hinterhaupte. Am übrigen Theile des Vorderhauptes, der Schläfe und dem unteren Theile des Hinterhauptes werden die Haare rasirt.

Die Lamas aller Stufen tragen ihr Haupthaar kurz oder rasiren dasselbe.

Die jetzige Sitte der Burjäten, einen Zopf zu tragen, ist ihnen nicht von jeher eigenthümlich; sie ist eingeführt durch die jetzige Mandschu-Dynastie in China, sie ist eigentlich ein Zeichen der Zugehörigkeit zum chinesischen Kaiserhause. Allein bei Uebersiedelung der Burjäten auf russisches Gebiet wurde der Zopf nicht abgeschafft, sondern blieb im Gebrauch.

Die Haupthaare sind dicht, hart, selten weich, gerade, rundlich und blau-schwärzlich

(78 Proc.); nur wenige Individuen haben dunkle (20 Proc.), und nur einzelne hellbraune Haare (2 Proc.).

Um das 50. Jahr beginnen die Haare zu ergrauen. Im Gegensatze zu dem dichten Haarwuchse auf dem Haupte ist der Haarwuchs am übrigen Körper sehr spärlich. Auf der Oberlippe ist auch nicht der geringste Flaum sichtbar bei 18 Proc., ein deutlicher Haarwuchs (Flaum) bei 72 Proc., so lange und so dicht stehende Haare, dass zur Noth von einem Schnurrbarte die Rede sein könnte, nur bei 10 Proc. Die Farbe der Haare auf der Oberlippe ist mit einer einzigen Ausnahme schwarz; die Haare stehen so wenig dicht, dass man meist mit unbewaffnetem Auge die Zahl der Haare hätte zählen können.

Ein eigentlicher Bart (behaartes Kinn) ist nur selten zu finden. 60 Proc. aller jungen Burjäten zeigten nicht die geringste Spur von Haarwuchs am Kinn; bei 40 Proc. kann man mit Mühe einen schwarzen Haarbüschel erkennen. Auch bei etwas älteren Leuten, von 25 bis 26 Jahren, ist der Bartwuchs sehr schwach, sehr viele haben weder einen ordentlichen Schnurr- noch Kinnbart, höchstens einen geringen Flaumbart an der Oberlippe und am Kinn. In der Achselhöhle ist der Haarwuchs nur spärlich; viele Haare bei 16 Proc., wenig bei 22 Proc., einige Haare bei 42 Proc., gar keine Haare bei 20 Proc.

Die Farbe der Augen entspricht der Haarfarbe: sie ist dunkelbraun und schwarz bei 30 Proc., braun bei 41,77 Proc., hellbraun bei 25 Proc., hellblau nur bei 3,33 Proc.

Die Augen sitzen ziemlich tief in den Augenhöhlen, die Augenspalte ist sehr eng mit erhobenem lateralem Winkel, d. h. sie ist schräg gestellt. Dazu kommt, dass das dritte Augenlid (Plica semilunaris), die Falte am medialen Augenwinkel, sehr stark entwickelt ist. In Folge dessen ist es leicht verständlich, wenn bei den jugendlichen Burjäten die Augen so schwarz wie Kohlen erscheinen; durch die enge Spalte hindurch ist nur die Hornhaut sichtbar; um die Sclera, das Weisse der Augen zu sehen, muss man das Augenlid heben, oft sogar umschlagen. Mit dem zunehmenden Alter wird die Plica semilunaris kleiner.

Der Kopf der Burjäten ist im Allgemeinen ziemlich gross; er erscheint vollständig rund, kugelig, kurz, verhältnissmässig breit, aber nicht hoch; in hohem Grade brachycephal. Der Nacken und das Hinterhaupt sind breit und flach; das Hinterhaupt erscheint oft so flach, als sei es abgehauen. Die Scheitelhöcker erscheinen in Form dreikantiger Ecken zwischen dem Scheitel, dem Hinterhaupte und den Schläfen. Im Allgemeinen macht das Hinterhaupt den Eindruck eines deformirten. Wahrscheinlich ist die Beschaffenheit der Wiegen von Einfluss auf die Bildung des Hinterhauptes.

Der Rand der behaarten Kopfhaut ist vorn sehr hoch, so dass die Stirn gross erscheint; eigentlich aber ist die Stirn ziemlich niedrig und stark nach hinten fliehend. Die Stirnhöcker und die Augenbrauenwülste sind nicht besonders entwickelt.

Die Ohren sind von mittlerer Grösse, mittlerer Länge und mittlerer Breite, stark abstehend.

Das Gesicht ist auffallend durch seine Flachheit und durch seine Breite und die stark vortretenden Backenknochen. Besonders flach erscheint das Gesicht in seinem mittleren Drittel; zwischen den Backenknochen ist das Gesicht gleichsam vertieft, so dass eben deshalb die Backenknochen besonders stark vorspringen.

Die Nase ist nicht gross, eher klein, sehr breit, plattgedrückt und kurz. Nach Hellwald ist die Nase so kurz, dass sie niemals über das Niveau der Lippen vorspringt; das ist übertrieben.

Die Form der Nase und der Nasenlöcher ist nach Topinard's Schema (Elemente der Anthrop. S. 300) bestimmt. Bei 42 Proc. sind die Nasenlöcher länglich elliptisch (Nr. 3 des Schemas I), bei 35,59 Proc. sind die Nasenlöcher rund (Nr. 4 des Schemas), bei 10 Proc. liegt die Form zwischen Nr. 3 und Nr. 4. Beide Formen der Nasenlöcher können als typisch für die Mongolen gelten. Die Form der Nase selbst ist bei 80 Proc. typisch mongolisch (Topinard Nr. 6, S. 298), bei über 20 Proc. ist die Form der Nase unbeständig, zeigt alle Uebergänge.

Die Lippen sind dünn und nicht gross, die Schleimhaut lebhaft roth.

Die Zähne sind blendend weiss mit einem gelblichen Anflug, fest, im Oberkiefer gross, nicht dicht stehend, im Unterkiefer klein, sehr dicht stehend, stark vorspringend (Prognathismus).

Das Kinn ist breit, stumpf.

Alles zusammengefasst, der typische Sselenga-Burjäte ist von mittlerer Körpergrösse mit langem Rumpf und verhältnissmässig kurzen Beinen, der Kopf rund, kugelförmig, mit breitem und flachem Hinterhaupte, die Haare des Hauptes schwarz, schlicht, stark, sehr dicht. Die Stirn, obgleich hoch wegen der hohen Grenze des Haarbodens, doch sehr nach hinten geneigt, fast ohne Stirnhöcker; das Gesicht breit, die Nase gross, breit, flachgedrückt; der Zwischenraum zwischen den medialen Augenwinkeln gross und breit; das Auge dunkelbraun oder braun, mit enger, schief gestellter Lidspalte; der Mund nicht gross, die Lippen dünn, das Kinn breit und stumpf; Lippen- und Kinnbart schwarz und spärlich, entwickeln sich erst gegen das 30. Lebensjahr.

Diese Beschreibung stimmt im Allgemeinen mit den Schilderungen Georgi's, Erman's und Hellwald's; doch sind im Detail einzelne Unterschiede vorhanden. Im Gegensatze zu der Aehn-

lichkeit der Burjäten mit den Kalmücken, die Hellwald besonders hervorhebt, meint der Verf., dass die Burjäten viel ähnlicher ihren nächsten Nachbarn und Stammesgenossen, den östlichen Mongolen oder den Kaleba-Mongolen seien.

Anthropometrische Messungen. I. Körpergrösse (S. 33—42). Unter 181 Individuen, die gemessen wurden, Minimum 145,2 cm, Maximum 180,0 cm; im Mittel 163,1 cm, nach Topinard's Tabelle gilt die Zahl als unter der Mittelgrösse stehend.

Körpergrösse von				Proc.
145,2 bis 147,9	bei	2	=	1,1
148,0 „ 150,6	„	0	=	0,0
150,7 „ 153,3	„	11	=	6,07
153,4 „ 156,0	„	9	=	5,0
156,1 „ 158,7	„	19	=	10,5
158,8 „ 161,4	„	38	=	21,0
161,5 „ 164,1	„	24	=	13,26
164,2 „ 166,8	„	22	=	12,14
166,9 „ 169,5	„	32	=	17,70
169,6 „ 172,2	„	13	=	7,88
172,3 „ 174,8	„	3	=	1,66
174,9 „ 177,5	„	7	=	3,87
180,0	„	1	=	0,53

Nach Metschnikow ist das Mittel der Körpergrösse bei den Wolga-Kalmücken 163,5; nach Deniker (8 Kalmücken) 163,4; nach Mazejewski und Pojarkow für verschiedene Gruppen von Kalmücken 162,2, dann 161,1, 163,3; für die Torgouten 162,3; nach Iwanowski für die Mongolo-Torgouten 163,3 cm.

Der Verf. berechnet nach der Formel $m = \frac{S\delta}{n}$ den Oscillationsexponenten mit 4,99; diese Zahl beweist, dass die Einzelschwankungen sehr gross sein müssen. Er bedauert, dass den anderen Mittelzahlen der citirten Autoren der betreffende Oscillationsexponent nicht beigefügt ist.

Aus der grossen Differenz zwischen Maximal- und Minimal-Körpergrösse, sowie der grossen Zahl des Oscillationsexponenten zieht der Verfasser den Schluss, dass die Sselenga-Burjäten, die Burjätischen Kosaken, ein gemischter Stamm sind, entstanden aus der Vermischung zweier oder mehrerer Stämme von verschiedener Körpergrösse. Eine Bestätigung dieser Vermuthung findet der Verf. darin, dass sich der grössere und der kleinere Wuchs auf die verschiedenen Sippen der Burjäten regelmässig zu vertheilen scheint: es giebt Sippen mit grossem, Sippen mit mittlerem und Sippen mit kleinem Körperwuchs.

Brustumfang (S. 42—47).

Im Mittel 84,4 cm (Oscillationsexponent 3,14), Minimum 75,6, Maximum 94,1, Differenz 18,9 cm.

Bei Torgouten Minimum 72,0, Maximum 99,0, Differenz 27 cm; im Mittel 84,2 cm.

Die Rumpflänge (S. 47—51) kann auf sehr verschiedene Weise gemessen werden. Iwanowski zählt acht Methoden auf. Der Verf. bestimmte die Rumpflänge auf zweierlei Weise: 1) bei sitzenden Individuen wurde der Abstand vom Scheitel bis zum Sitzbrette gemessen — man erhält die Rumpf- und Kopflänge; 2) bei stehenden Individuen wurde der Abstand von der Incisura jugularis (manubrium sterni) bis zum Perineum gemessen.

Nach der ersten Messung (sitzend) wurden 97 Individuen gemessen; die Rumpf- und Kopflänge zusammen im Mittel 87,67 cm (Max. 96,0, Min. 78,0, Diff. 18 cm). — Im Vergleich zur Körpergrösse 53,75 Proc.

Nach der zweiten Messung (stehend) Max. 62,95, Min. 51,5, Diff. 11,9; im Mittel bei 97 Individuen 56,1 cm (Oscillationsexponent 1,89) im Vergleich zur Körpergrösse 34,39 Proc., also beträgt die Rumpflänge noch etwas weniger als ein Drittel der Körperlänge.

Bezeichnen wir einen Rumpf von 51,0 cm als kurz, einen bis 57,0 cm als mittel und einen über 57,0 cm als lang, so haben zwei Drittel der Burjäten (70 Proc.) eine mittlere Rumpflänge, die übrigen 30 Proc. eine grosse.

(Die hier, wie bisher, sich anschliessenden Erörterungen des Verf., namentlich die Zahlen, die sich auf die einzelne Sippe der Burjäten beziehen, müssen wir bei Seite lassen.)

Schulterbreite (S. 51—52). 97 Individuen wurden gemessen; das Mittel 36,3 cm; im Vergleich zur Körpergrösse 22,25 Proc. Max. 37,2, Min. 35,4, Diff. 1,8 cm.

Beckenbreite (S. 52—54). Bei 97 Individuen im Mittel 27,5 cm (Max. 32,1, Min. 23,4 cm). Im Vergleich zur Körpergrösse 16,86 Proc. für 80 Individuen (81,4 Proc.) sind die Grenzen zwischen 25,6 bis 28,8 cm.

Bei den Tarbagatai-Torgouten ist das Mittel 29,8 cm oder 18,24 Proc. der Körpergrösse.

Umfang des Bauches (S. 55—57). Im Mittel 77,5 cm, im Verhältniss zur Körpergrösse 47,52 Proc. Max. 87,0, Min. 65,0, Diff. 22,0 cm.

Klafterweite (S. 57—59). Abstand der Enden der beiden Mittelfinger von einander bei ausgestreckten Armen. Bei 97 Individuen gemessen, im Mittel 170,2 cm, im Vergleich zur Körpergrösse 104,35 Proc. Max. 184,0, Min. 156,0, Diff. 28 cm.

Länge der Arme, gewonnen durch Abziehen der Schulterbreite von der Klafterweite. Bei 97 Individuen im Mittel 70,0 cm, im Vergleich zur Körpergrösse 42,92 Proc. Max. 76,2, Min. 62,7 cm.

Länge des Oberarmes, im Mittel 22,37 cm, im Verhältniss zur Körpergrösse 13,7 Proc.

Länge der Hände (S. 61) bei 96 Individuen gemessen, im Mittel 18,6 cm, das Verhältniss zur Körpergrösse 11,4 Proc. Max. 20,7, Min. 16,3 cm.

Länge der Beine (S. 63). Die Beinlänge (Länge der unteren Extremitäten) wurde berechnet durch Abzug der beim Sitzen gemessenen Rumpflänge von der ganzen Körpergrösse. Bei 97 Individuen ist die mittlere Beinlänge 76,12 cm (im Verhältniss zur Körpergrösse 46,67 Proc.). Min. 66,5, Max. 86,0, Diff. 19,5 cm. Bei den Mongolen ist die Differenz nur 7,0 cm, bei den Kalmücken viel grösser, 21,0 cm.

Länge des Oberschenkels (S. 63) wurde berechnet durch Abzug des unterhalb der Kniee liegenden Abschnittes von der ganzen Beinlänge. Bei 97 Individuen im Mittel 34,6 cm (im Verhältniss zur Körpergrösse 21,2 Proc.). Min. 27,6, Max. 41,55, Diff. 13,95 cm ist sehr gross.

Länge des Unterschenkels in gleicher Weise durch Abzug berechnet, ergiebt bei 97 Individuen im Mittel 41,8 cm (im Verhältniss zur Körpergrösse 25,4 Proc.). Min. 33,0, Max. 48,1 cm.

Länge der Füsse. Bei 97 Individuen wurde der linke Fuss gemessen; im Mittel 25 cm (Oscillationsexponent 10,84), im Verhältniss zur Körpergrösse 15,33 Proc. Min. 22,7, Max. 27,6 cm.

Der Kopf (S. 67—134)[1].

Der Verf. hat bei 181 Individuen die Länge und Breite des Kopfes gemessen und hat daraus den Kopfindex berechnet: 88,4 (Oscillationsexponent 2,76).

Prof. **Malijew** giebt als Mittel (drei Schädel) 89,6 an aus den drei Zahlen:

93,8 92,0 83,2

(cf. das Referat über **Malijew's** Arbeit im Archiv für Anthropologie).

Die Burjäten sind unzweifelhaft brachycephal. Der **mittlere Kopfindex** wurde derart bestimmt, dass zunächst für jeden einzelnen Kopf der Index berechnet und dann erst aus allen **Indices** das Mittel gezogen wurde; danach erhält man für die Burjäten 88,4. Rechnet man aber erst die Mittelzahlen für die grösste Länge und die grösste Breite heraus und bestimmt danach den Index, so erhält man 88,13 (**Mittelindex**).

[1] **Anmerkung.** Der Verf. spricht in seiner Abhandlung stets vom Schädel statt vom Kopfe, vom **Schädelindex** statt vom **Kopfindex** und stellt auch gelegentlich Vergleiche an zwischen den an Lebenden gefundenen Resultaten mit den am **Schädel** gefundenen. Ich habe hier in meinem Referat, da es sich ja um Lebende handelt, nicht den Ausdruck **Schädel** (das trockene Knochengerüst des Kopfes), sondern den Ausdruck **Kopf** gebraucht. Auf die auch heute noch nicht endgültig entschiedene Frage, ob der **Kopfindex** (das Verhältniss der Länge und Breite des mit Haut bedeckten Schädels) mit dem **Schädelindex** (Verhältniss der Länge und Breite am **trockenen Knochen**, Schädel) identificirt werden darf oder nicht, gehe ich hier nicht ein.

Unter den 181 gemessenen Individuen hat ein einziges den Kopfindex von 77,55 (subdolichocephal nach **Broca**).

Bei	2	Individuen	79,78 mesocephal	1,15 Proc.
„	18	„	80,42 bis 83,33 subbrachycephal	10 Proc.
„	160	„	über 83,34 brachycephal	88,85 Proc.

Von 83,34	bis	84,00	6	Individuen
84,10	„	86,00	23	„
86,10	„	88,00	31	„
88,10	„	90,00	44	„
90,10	„	92,00	32	„
92,10	„	94,00	18	„
94,10	„	96,57	6	„

Bei einem Viertel aller Individuen ist der Kopfindex von 88,10 bis 90[1]).

Das **Mittel des Kopfindex bei den Mongolen** (Tarbagaisk, d. h. Torgouten) ist 84,68; es ist demnach 3,30 geringer als bei den Burjäten. Min. 81,34, Max. 89,88, Diff. 8,54, wogegen bei den Burjäten die Differenz 19,82 beträgt. Die Torgouten sind eine verhältnissmässig **reine** Rasse.

Die **Kalmücken von Kuldscha** haben einen mittleren Kopfindex von 84,31. Min. 75,81, Max. 96,49, Diff. gross, 20,68, noch grösser als bei den Burjäten.

Kopfindex bei den	
Burjäten	88,4 (der Verfasser)
Mongolo-Torgouten . . .	84,68
Kuldscha-Kalmücken . . .	84,31
Wolga-Kalmücken. . . .	81,32 (Metschnikow)
Wolga-Kalmücken. . . .	81,36 (Deniker)
Kaukasische Kalmücken . .	80,90 (Erckert).

Kopflänge (Schädellänge d. Verf.) im Mittel 18,08 cm (Oscillationsexponent 0,425). Min. 16,0, Max. 19,8 cm. Das Verhältniss zur Körpergrösse 11,1 Proc. Im Einzelnen

16,0	bis	16,9 cm	bei	3	Individuen	1,66 Proc.
17,0	„	17,9	„	63	„	34,86 „
18,0	„	18,9	„	102	„	56,35 „
19,0	„	19,8	„	13	„	7,15 „

Die Burjäten haben einen **auffallend kurzen** Schädel (Kopf). Der Verf. ist zu der Meinung gelangt, dass die auffallende Kürze des Kopfes, die in der eigenthümlichen Abflachung des Hinterhauptes ihren Grund hat, zurückzuführen ist auf

[1]) **Anmerkung.** Der Verf. stellt im Anschluss an die ermittelten Zahlen sehr eingehende Vergleiche mit den Zahlenergebnissen anderer Autoren, insbesondere der Arbeiten von **Iwanowski** über die **Torgouten** und **Kuldscha-Kalmücken**, auf. — Um diesem Referate keine allzu grosse Ausdehnung zu geben, habe ich die meisten Vergleiche fortgelassen. Ueber die Abhandlung von **Iwanowski** werde ich später ein Referat liefern.

eine gewisse Deformation des Schädels in Folge der Construction der Wiegen bei den Burjäten. Es ist bei den Burjäten üblich, das Kind nach der Geburt in die Wiege zu legen und in der Wiege fast so lange liegen zu lassen, bis es stehen kann. Das Kind liegt demnach anhaltend auf dem Rücken, der Kopf auf harter Unterlage. Die Wiege ist sehr einfach aus Holzbrettern zusammengefügt. Ein Schaffell dient als Unterlage, keine Matratze, kein Bettchen, unter dem Kopfe ein zwei Finger dickes Filzstück. Durch das anhaltende Liegen auf harter Unterlage wird eine Deformation des Schädels zweifelsohne erzeugt.

Grösste Kopfbreite (Schädelbreite), bei 181 Individuen gemessen, im Mittel 159,34 mm (Oscillationsexponent 0,4). Min. 14,1, Max. 17,5 cm.

Von 14,1	bis 15,0	9	Individuen	= 4,97 Proc.
„ 15,1	„ 16,0	104	„	= 57,46 „
„ 16,1	„ 17,0	67	„	= 37,02 „
„	17,5	1	„	= 0,55 „

Die Kopfbreite in der Gegend der Ohröffnung gemessen, ergiebt bei 181 Individuen im Mittel 14,57 cm (Oscillationsexponent 0,45), im Verhältniss zur Körpergrösse 8,9 Proc. Min. 13,0, Max. 16,5, Diff. 3,5 cm.

Von 13,0	bis 13,4	3	Individuen	= 1,60 Proc.
„ 13,5	„ 13,9	18	„	= 10,00 „
„ 14,0	„ 14,4	47	„	= 25,9 „
„ 14,5	„ 14,9	57	„	= 31,49 „
„ 15,0	„ 15,4	44	„	= 24,30 „
„ 15,5	„ 15,9	11	„	= 6,08 „
16,5		1	„	= 0,55 „

Geringste Stirnbreite, bei 181 Individuen gemessen, giebt im Mittel 108,1 mm (Oscillationsexponent 0,39), das Verhältniss zur Körpergrösse 6,63 Proc. Min. 9,4, Max. 14,6 cm.

Kopfumfang, bei 181 Individuen gemessen, beträgt im Mittel 56,0 cm, im Verhältniss zur Körpergrösse 34,32 Proc. Min. 49,0, Max. 60,0, Diff. 11,0 cm.

Von 49,0	bis 50,9	1	Individuen	= 0,55 Proc.
„ 51,0	„ 52,9	4	„	= 2,22 „
„ 53,0	„ 54,9	33	„	= 18,23 „
„ 55,0	„ 56,9	90	„	= 49,70 „
„ 57,0	„ 58,9	50	„	= 27,62 „
„ 59,0	„ 60,0	3	„	= 1,66 „

Horizontalumfang bei

Burjäten	560,00 mm
Torgouten	573,22 „
Kuldscha-Kalmücken	566,42 „
Wolga-Kalmücken (Metschnikow)	576,00 „
Wolga-Kalmücken (Deniker)	586,00 „
Kirgisen	569,7 „
Kirgisen der grossen Horde	569,00 „
Kara-Kirgisen	566,8 „

Der vordere Abschnitt des Horizontalumfanges, der zwischen den Ohröffnungen liegt, beträgt bei 181 Individuen im Mittel 29,3 cm, im Verhältniss zur Körpergrösse 18 Proc. Min. 26,1, Max. 33,0, Diff. 6,9 cm.

Stirn-Hinterhauptsbogen. Der (unvollständige) senkrechte Kopfumfang beträgt im Mittel, bei 181 Individuen gemessen, 32,2 cm (Oscillationsexponent 1,11). Verhältniss zur Körpergrösse 19,73 Proc.

Querumfang des Kopfes im Mittel 34,68 cm. Verhältniss zur Körpergrösse 21,37 Proc. Min. 31,5, Max. 38,4, Diff. 6,9 cm.

Das Gesicht. Die Länge des Gesichts kann gemessen werden: 1) bei lebenden Menschen von der Grenze des Haarbodens bis zum Kinn (grösste Gesichtslänge); 2) von der Nasenwurzel bis zum Kinn (volle Gesichtslänge); 3) von der Nasenwurzel bis zum Oberkiefer (einfache Gesichtslänge).

Die grösste Gesichtslänge, bei 181 Individuen gemessen, beträgt im Mittel 18,46 cm, im Verhältniss zur Körpergrösse 11,32 Proc. Min. 16,0, Max. 21,7 cm.

Oberes Drittel der Gesichtlänge (Stirnhöhe), Abstand von der Grenze des Haarbodens bis zur Nasenwurzel. — Bekanntlich ist ein besonders charakteristisches Zeichen der mongolischen Rasse die schwache Ausbildung der sog. Glabella und der Arcus superciliares. Bei den Burjäten ist das in hohem Grade zu bestätigen; bei ihnen findet sich unterhalb der Glabella eine breite Grube statt des geringen Wulstes, der sonst am unteren Rande des Stirnbeines vorhanden ist.

Im Mittel beträgt die Stirnhöhe bei den Burjäten 6,5 cm (Oscillationsexponent 0,53), das Verhältniss zur Körpergrösse 3,98 Proc. Min. 4,8, Max. 4,7, Diff. 3,9 cm ist sehr gross.

Die volle Gesichtslänge beträgt im Mittel 11,96 cm, das Verhältniss zur Körpergrösse 7,33 Proc. Min. 9,65, Max. 14,5, Diff. 4,85 cm.

Die grösste Gesichtsbreite — der grösste Abstand zwischen den beiden Backenknochen — beträgt im Mittel 14,6 cm, das Verhältniss zur Körpergrösse 8,95 Proc. Min. 12,5, Max. 15,9, Diff. 3,4 cm ist ziemlich gross. Bei den Torgouten ist die Gesichtsbreite im Mittel 15,48 cm, also 1,21 cm breiter als bei den Burjäten, die Schwankungen sind gering: Min. 14,4, Max. 16,6, Diff. nur 2,2 cm.

Gesichtsindex wird von dem Verf. nach Broca durch das Verhältniss der grössten Breite zur vollen Gesichtslänge mit 122,07 oder zur grössten Gesichtslänge mit 79,09, oder umgekehrt, das Verhältniss der vollen Gesichtslänge zur Breite mit 81,9, das Verhältniss der grössten Gesichtslänge zur Breite mit 126,4 berechnet. Davon 81,92 als typisch genommen, ist das Gesicht der Selenga-Burjäten breit (platy-prosopisch) zu nennen.

Die Länge des **mittleren Drittels** des Gesichts (**Nasenhöhe**) beträgt im Mittel 5,65 cm, das Verhältniss zur Körpergrösse 3,46 Proc. Min. 4,7, Max. 7,2, Diff. 2,5 cm.

Die **untere Nasenbreite** (Abstand der Nasenflügel) beträgt im Mittel 3,62 cm (Oscillationsexponent 0,19), das Verhältniss zur Körpergrösse 2,22 Proc. Min. 2,9, Max. 4,1 cm.

Der **Nasenindex** beträgt 64,07.

Nach **Broca** ist der Nasenindex (das Verhältniss der Nasenbreite zur Nasenhöhe) besonders charakteristisch. Es seien daher zum Vergleich die Maasse einiger anderer Volksstämme beigefügt:

Nasenindex der		
Burjäten		64,07
Torgouten		60,47
Don-Kalmücken		73,90
Kauk.-Kalmücken		75,03
Wolga-Kalmücken		70,67
Mongolen	nach **Topinard**	48,68
Chinesen	nach **Topinard**	48,53

Der Abstand zwischen den beiden medialen Augenwinkeln (**obere Nasenbreite**) beträgt im Mittel 3,63 cm, das Verhältniss zur Körpergrösse 2,2 Proc. Min. 2,8, Max. 4,5 cm.

Der Abstand zwischen den **beiden lateralen äusseren Augenwinkeln** beträgt im Mittel 8,93 cm, das Verhältniss zur Körpergrösse 5,47 Proc. Min. 7,4, Max. 10,3 cm.

Der Abstand der beiden *Tubera zygomatica*, den am meisten vorspringenden Theilen des Jochbogens, beträgt im Mittel 11,9 cm, das Verhältniss zur Körpergrösse 7,3 Proc.

Der Abstand zwischen den **Winkeln des Unterkiefers**, die **untere Gesichtsbreite**, beträgt im Mittel 11,30 cm, das Verhältniss zur Körpergrösse 6,9 Proc. Min. 9,3, Max. 12,9 cm.

Die Länge des **horizontalen** Unterkieferastes beträgt im Mittel 9,66 cm, das Verhältniss zur Körpergrösse 5,9 Proc. Min. 7,5, Max. 11,2 cm.

Die Länge (Höhe) der Ohren wurde bei 97 Individuen gemessen: die Länge (Höhe) des (rechten) Ohres beträgt im Mittel 6,33 cm, das Verhältniss zur Körpergrösse 3,88 Proc. Min. 5,3, Max. 7,2 cm.

Die Länge (Höhe) des linken Ohres beträgt im Mittel 6,24 cm, das Verhältniss zur Körpergrösse 3,82 Proc.

Den Gesichtwinkel und den Grad des Prognathismus hat der Verf. **nicht** gemessen; er schaltet in Bezug darauf Notizen hier ein, die er der Abhandlung von **Malijew** entnommen hat.

Der Verf. stellt zum Schluss folgende Sätze auf:

1. Die Burjätischen Kosaken (Sselenga-Burjäten) haben eine Körpergrösse, die **unter der mittleren** sich hält, doch ist eine Hinneigung zum Uebergang in die Körpergrösse, die **über** dem Mittel steht, zu bemerken.

2. Der Brustumfang übertrifft, wenn auch nur um ein Geringes, die Hälfte der Körpergrösse.

3. Der Rumpf ist, absolut genommen, von mittlerer Länge, im Vergleich zur Körpergrösse ziemlich lang.

4. Der Unterleib (Bauch) ist gross.

5. Die Schultern sind nicht besonders breit.

6. Die Breite des Beckens ist sehr beträchtlich.

7. Die Klafterweite ist gross; sie übertrifft die Körpergrösse; die Arme sind ziemlich lang.

8. Die Burjäten sind nach ihrem Kopfindex als hochgradig brachycephal zu bezeichnen.

9. Der Horizontalumfang des Kopfes ist gross; der Längsdurchmesser (die Kopflänge) ist verhältnissmässig kurz; der Breitendurchmesser im Gegentheil ziemlich gross.

10. Die Burjäten haben ein breites Gesicht, jedoch nicht in dem hohen Maasse, als verschiedene Stämme der Kalmücken.

11. Die Nase ist kurz, breit und flach. Der Abstand zwischen den Augen ist sehr breit und der unteren Nasenbreite gleich.

12. Die Ohren sind nicht gross, das linke Ohr etwas kürzer als das rechte. — Der Abhandlung sind auf 21 Seiten die Zahlen der Einzelmessungen in Form übersichtlich geordneter Tabellen beigefügt.

3. **Porotow, M. T.**: Zur Anthropologie der Burjäten. Die Alar-Burjäten[1]). St. Petersburg 1895. 175 S. 8°. Mit 1 Taf. Doctor-Dissertation der K. Militär.-Medic. Akademie zu St. Petersburg. Nr. 20 des Lehrjahres 1895/96.

Trotzdem, dass erst vor kurzer Zeit eine Arbeit über die Burjäten veröffentlicht worden ist — eben die oben genannte Abhandlung von **Schendrikowski**, so fand der Verf. es doch für angezeigt, seine eigenen Untersuchungen hier mitzutheilen, und zwar aus verschiedenen Gründen. Vor Allem ist hervorzuheben, dass die **Alar-Burjäten**, die zuletzt aus der Mongolei eingewandert sind, am reinsten ihre Stammeseigenthümlichkeiten sich bewahrt haben, während die oben bezeichneten Sselenga-Burjäten unzweifelhaft mit mongolischem Blut gemischt sind, so dass sie von einzelnen Forschern für reine Mongolen erklärt worden sind. Ferner hat **Schendrikowski** als Militärarzt

[1]) **Anmerkung.** Mit dem Namen **Alar-Burjäten** werden diejenigen Burjäten bezeichnet, die das Gebiet des Oberlaufes der grossen **Belnja** bis zur Aufnahme des Nebenflusses **Urik**, das Gebiet des Flusses **Urik** und zum Theil der kleinen **Belaja** einnehmen. Die beiden Belaja sind **linksseitige** Nebenflüsse der aus dem Baikalsee kommenden und in den Jenissei einmündenden Angora. Während die **Sselenga-Burjäten** in Transbaikalien **östlich** vom Baikal leben, sind die Alar-Burjäten in **Cisbaikalien**, **westlich** vom Baikalsee im Gouv. Irkutsk, ansässig.

männliche Individuen nur im militärpflichtigen Alter untersucht, während der Verf. nicht allein Vertreter aller Lebensalter, d. h. auch Individuen vor der Mannbarkeit, sondern auch, was bisher nicht geschehen konnte, Burjätische Weiber untersuchen und messen konnte.

Der Verf. konnte 100 Männer und 40 Frauen untersuchen; seine Arbeit stiess vielfach auf Widerstand, — er hatte viele Hindernisse zu überwinden. Einst musste er den Schauplatz seiner Thätigkeit verlassen, weil eine Schamanin (Zauberin) das Gerücht verbreitet hatte, die Messungen fänden nur statt, um einen geeigneten Platz zum Ausschneiden einer Partie Menschenfleisch festzustellen; das Fleisch sollte zur Anfertigung von Arzneimitteln dienen. Das Gerücht genügte, um die Burjäten zu veranlassen, sich der anthropologischen Untersuchung zu entziehen. — Besondere Schwierigkeiten boten die Untersuchungen resp. die Messungen der Burjätenfrauen.

Der Verf. verfuhr bei seinen Arbeiten nach dem Programme Tarenetzky's, das auch die anderen Autoren ihren Messungen und Beobachtungen zu Grunde gelegt haben (S. 6—12).

Als Einleitung giebt der Verfasser einige Bemerkungen über die Geschichte und über die Eintheilung resp. Administration der Burjäten (S. 13—19). Wir können diesen Abschnitt ebenso übergehen, wie die folgenden geographischen Skizzen (S. 20—26) und die ethnographischen Schilderungen (S. 27—66). Hieran schliessen sich die anthropologischen (S. 67—90) und die anthropometrischen Untersuchungen (S. 91—160).

Wir entnehmen diesen Abschnitten Folgendes:

Der Ernährungszustand der Burjäten ist gut. Von untersetzter Gestalt, mit breiter Brust, mit ziemlich gut entwickelter Muskulatur, insbesondere der oberen Extremitäten, machen sie den Eindruck eines plumpen, aber kräftigen Organismus. Eine Neigung zur Fettbildung ist nicht häufig, eine mässige Fettansammlung nicht selten. Unter den registrirten Individuen waren 45 Proc. gut ernährt, 52 Proc. mittelmässig, 3 Proc. schlecht.

Die Hautfarbe ist bei den Burjäten im Allgemeinen nicht weiss, sondern brünett (bräunlich). Unter den Männern waren 2 Proc. sehr brünett, 52 Proc. mittel brünett, 36 Proc. leicht brünett, nur 10 Proc. weiss. Unter den Weibern waren mittel brünett 50 Proc., leicht brünett 35 Proc., weiss 15 Proc.

Die Farbe der Augen (Regenbogenhaut). Der Verf. unterscheidet fünf verschiedene Kategorien: 1) dunkelbraun, 2) braun, 3) hellbraun, 4) graubraun, und 5) grau. Unter den dunkelbraunen finden sich wohl einige fast schwarze, doch ist immerhin die kastanienbraune Farbe überwiegend. Braun sind 50 Proc., hellbraun 26 Proc., dunkelbraun 8 Proc. und nur 2 Proc. grau. Im Gegensatz dazu sind die Augen der Sselenga-Burjäten heller. Unter den Weibern der Burjäten finden sich mit dunkelbraunen (schwarzen) Augen 27,5 Proc., mit mittelbraunen 52,5 Proc., mit hellbraunen 17,5 Proc., mit graubraunen 2,5 Proc. — Danach sind die Augen der Weiber im Allgemeinen dunkler als die der Männer.

Die Farbe der Haare ist bei den Alar-Burjäten schwarz, und nur selten finden sich braune.

	schwarz	schwarz mit röthl. Schimmer	braun	hellbraun (blond)
Männer:	84 Proc.	11 Proc.	3 Proc.	2 Proc.
Weiber:	82,5 „	15 „	2,5 „	— „

Die Männer tragen das Haupthaar kurz, 1 bis 3 cm; bei den jungen Individuen sind die Haare sehr dicht. Nach dem 50. Lebensjahre fangen die Haare an zu schwinden, doch hat der Verf. keine Glatzköpfe gesehen. Die Haare sind dicht, grob und gerade (steif), nur zwei Individuen hatten etwas lockiges Haar. Die Haare werden sehr spät grau.

Die Mädchen tragen lange Haare und flechten sie in einen Zopf; zur Hochzeit aber werden statt eines Zopfes 18 kleine Zöpfe geflochten, die ein halbes bis ein ganzes Jahr getragen werden, dann flechten die Weiber das Haar in zwei Zöpfe, die bis ans Lebensende getragen werden.

Auch die Haare der Weiber ergrauen sehr spät. Die Barthaare erscheinen bei den Alar-Burjäten sehr spät; bei 28 Proc. im Alter von 19 bis 44 Jahren fand sich kein Schnurrbart; Beginn eines Schnurrbartes bei 42 Proc.; vollständig ausgebildeter Schnurrbart nur bei 30 Proc.

Lebensalter	kein Schnurrbart	Beginn	Ausgebildet
19 bis 29 Jahr	bei 25 = 67,5 Proc.	bei 12 = 32,5 Proc.	bei — = — Proc.
30 „ 39 „	„ 2 = 11,8 „	„ 10 = 58,8 „	„ 5 = 29,9 „
40 „ 49 „	„ 1 = 4 „	„ 14 = 56 „	„ 10 = 40 „
50 „ 59 „	„ — = — „	„ 5 = 38 „	„ 8 = 61,5 „
60 „ 69 „	„ — = — „	„ — = — „	„ 7 = 100 „
74 „	„ — = — „	„ 1 = — „	„ — = — „

Die Farbe des Schnurrbartes war bei 89 Proc. schwarz, bei 9 Proc. dunkelroth, bei 1 Proc. hellbräunlich, bei 1 Proc. braun.

Ein Bart fehlte der Hälfte aller Männer (51 Proc.); Anfang eines Bartes zeigten 32 Proc.; ein voller Bart war nur bei 17 Proc. Die Farbe

der Barthaare wer bei 94 Proc. schwarz, bei 4 Proc. mit röthlichem Schimmer, bei 1 Proc. braun und bei 1 Proc. hellbraun.

Die Form des Gesichts ist bei Männern im Allgemeinen breit; bei 20 Proc. ist sie rundlich, bei 41 Proc. oval und bei 39 Proc. länglich; das Profil des Gesichts erscheint orthognath; nur in zwei Fällen war Prognathie des Oberkiefers und in vier Fällen eine bedeutende Prognathie des Unterkiefers vorhanden.

Bei den Weibern ist die Form des Gesichts mehr gerundet; sie ist rundlich bei 25 Proc., oval bei 52 Proc., länglich bei 22,5 Proc.

Bei Männern ist die Nasenwurzel sehr schwach ausgebildet, in einem Falle schien sie fast zu fehlen.

Bei den Weibern ist das Zurücktreten der Nasenwurzel noch auffallender, ein Fehlen ist in 32 Proc. vermerkt. Das Gesicht sieht in Folge dessen so aus, als sei es in seinem mittleren Theile eingedrückt.

Die Augenlidspalte soll nach der Angabe der früheren Autoren bei allen Burjäten schief gestellt sein. Misst man jedoch mit einem Instrument, so findet man, dass in 55 Proc. bei Weibern und Männern die Spalte horizontal liegt, und nur in 45 Proc. die lateralen Augenlidwinkel etwas höher als die medialen stehen.

Ein drittes Augenlid, das bei Vertretern der kaukasischen Rasse nur im Kindesalter beobachtet wurde, findet sich bei den Männern in 26 Proc. und bei den Weibern in 24,5 Proc.

Die Form der Nase wird von Schendrikowski (Sselenga-Burjäten) als klein, niedrig und plattgedrückt bezeichnet. Der Verf. hat die Nase der Alar-Burjäten unter Zugrundelegung der Figuren-Tabellen untersucht, die im Anthropometr. Bureau (St. Petersburg) benutzt werden (cf. Bertillon). Es werden drei Hauptformen der Nase unterschieden.

1. Nasen mit nach oben gerichteter Spitze, 2. mit horizontal liegender, und 3. mit nach unten gerichteter Spitze. In jeder der drei Hauptformen giebt es weiter fünf (gleiche) Unterabtheilungen, die die verschiedene Form des Nasenrückens hervorheben. (Der Rücken ist concav, geradlinig, convex gekrümmt, die Convexität beginnt dicht unter der Nasenwurzel, der Nasenrücken ist wellig.) Demnach ist die Nasenspitze nach oben gerichtet bei 53 Proc., horizontal gelegen bei 36 Proc., nach unten gerichtet bei 11 Proc. Aus einer Zusammenstellung ergiebt sich, dass am häufigsten vorkommt eine Nase mit nach oben gerichteter Spitze, 53 Proc. und mit geradem Rücken 33 Proc.

Der Mund der Burjäten ist im Gegensatz zu der Ansicht anderer Autoren, die ihn als gross bezeichnen, im Allgemeinen als mittelgross (59 Proc.), selten klein (26 Proc.) und sehr selten als gross (15 Proc.) zu bezeichnen. Auch bei den Weibern überwiegt ein mittelgrosser Mund (55 Proc.), ein kleiner Mund ist selten (25 Proc.), ebenso ein grosser (20 Proc.).

Die Zähne sind bei Männern von mittlerer Grösse, 61 Proc., selten klein, 20 Proc., oder gross, 19 Proc., bei Weibern von mittlerer Grösse 50 Proc., kleine und grosse Zähne 25 Proc. Eine besondere Eigenthümlichkeit der Zähne ist das Abgeschliffensein der Kaufläche, aber auch der vorderen, labialen Fläche der Schneidezähne, bei 16 Proc. der Männer und bei 10 Proc. der Weiber. Es scheint nicht die Art des Speisens, auch nicht die Art des Kauens die Ursache zu sein, sondern wohl nur die besondere Grösse der oberen Schneidezähne.

Die Ohrmuschel ist ziemlich gross, erscheint lang; die Umfangslinie (helix) ist gut entwickelt. Bei 52 Proc. der Männer, 42,5 Proc. der Weiber sind die Ohren vom Kopfe abstehend, bei 9 Proc. der Männer wie der Weiber war der obere Theil dem Kopfe angedrückt, der mittlere Theil abstehend, bei 39 Proc. war nichts Besonderes zu bemerken. Bei 5 Proc. der Männer wie der Weiber war der obere Theil der Muschel etwas zugespitzt. — Es hängt das Abstehen der Ohren aber nicht von der Kopfbedeckung ab; die Mädchen binden sich ganz kleine einfache Tücher um und haben doch abstehende Ohren.

Das Hinterhaupt der Burjäten ist im Allgemeinen wenig entwickelt, ist meist so flach wie abgehauen. Die Squama ossis. occipit. ist uneben, man kann allerlei Unebenheiten sehen, insbesondere bei Männern; bei Weibern ist das Hinterhaupt grösser, regelmässiger, nicht so uneben. Nach der geläufigen Ansicht ist das Liegen der Neugeborenen in der Wiege und eine künstliche Binde die Ursache der Deformation. Von einer künstlichen Deformation ist unter den Burjäten nichts bekannt. Das Liegen in der Wiege ($1^1/_2$ bis 2 Jahre) kann unzweifelhaft als Ursache der Deformation des Hinterhauptes beschuldigt werden; doch ist es auffallend, dass trotz des gleichen Einflusses bei Mädchen und Knaben die Weiber kein so verbildetes Hinterhaupt haben wie die Männer.

Zum Schluss dieses Abschnittes giebt der Verf. folgende Uebersicht:

Alar-Burjäten.

	Männer	Weiber
Ernährungszustand	ein ziemlich guter	ein mittlerer
Hautdecke. . .	bräunlich, in höchst seltenen Fällen Sommersprossen	bräunlich, heller als die Männer, in 1 Proc. aller Fälle Sommersprossen

	Männer	Weiber
Augenfarbe	braun	braun, dunkler als die Männer
Haare	schwarz, rauh, schlicht, v. 40. Jahre ab grau	schwarz, rauh, schlicht, vom 45. Jahre ab grau
Schnurrbart	schwarz, straff, spärlich, tritt spät (im 30. Lebensjahr) auf, wird fast nie grau	—
Bart	schwarz, straff und schlicht, spärlich, ergraut spät und selten	—
Augenbrauen	schwarz, straff, spärlich	schwarz, straff, spärlich
Behaarung des Körpers	sehr gering	sehr gering
Gesichtsform	länglich oval	oval
Augenlidspalte	der laterale Augenlidwinkel liegt erhöht in einem Drittel aller Fälle, ein Plica semilunaris (Palpebra tertia)	In einem Drittel aller Fälle der laterale Augenwinkel höher
Nase	von mittlerer Grösse, mit nach oben gerichteter Spitze und geradem Rücken	von mittlerer Grösse, Spitze nach oben, Rücken concav
Lippen	von mittlerer Grösse, fast als dünn zu bezeichnen	von mittlerer Grösse, etwas dick
Mund	klein	klein
Zähne	von mittlerer Grösse	v. mittl. Grösse
Ohr	von gewöhnlicher Grösse, in d. Hälfte aller Fälle abstehend	weniger abstehend als bei den Männern
Hinterhaupt	wenig entwickelt	besser entwickelt als bei den Männern

Anthropometrische Ergebnisse.

Körpergrösse. Auf Grund der an 100 Männern gemachten Messungen beträgt die Körpergrösse im Mittel 163,16 cm (Min. 151,6, Max. 179,3, Diff. 27,7 cm).

In Gruppen geordnet ergiebt sich

Körpergrösse in Centimetern	Zahl der Gemessenen
151,6	1
152,5 bis 155,0	6
155,0 „ 157,5	10
157,5 „ 160,0	11
160,0 „ 162,5	14
162,5 „ 165,0	19
165,0 „ 167,5	19
167,5 „ 170,0	6
170,0 „ 172,5	11
172,5 „ 175,0	1
175,0 „ 177,5	—
177,5 „ 179,3	2

Die grösste Zahl fällt auf die Maasse 162,5 bis 167,5 (38 Proc.). Bezeichnen wir eine Körpergrösse, die mehr als 170 cm beträgt, als hoch, von 170,0 bis 165,0 cm mit mehr als mittel, von 165,0 bis 160,0 unter dem Mittel, und unter 160,0 cm mit niedrig, so ergiebt sich für die Alar-Burjäten eine Körpergrösse unter dem Mittel (61 Proc.), während über der Mittelgrösse 39 Proc. stehen.

Das stimmt mit den gewöhnlichen Angaben, dass die asiatischen Völker im Allgemeinen eine niedrige oder eine unter dem Mittel stehende Körpergrösse haben.

Sselenga-Burjäten	im Mittel	163,1 cm
Kalmücken	„ „	162,2 „
Torgouten	„ „	163,3 „
Alar-Burjäten	„ „	163,2 „
Chinesen	„ „	163,0 „
Indochinesen	„ „	161,5 „
Kirgisen	„ „	166,3 „

Auf Grund der Formel $m = \frac{S\delta}{n}$ berechnet der Verf. den Oscillationsexponenten für die Alar-Burjäten mit 4,28; demnach die Körpergrösse im Mittel $163,2^{4,28}$ cm. Mit Rücksicht auf den ziemlich hohen Exponenten schliesst der Verf., dass dem Blute der Alar-Burjäten noch ein anderes fremdes Element beigemischt sei.

Die 40 gemessenen Weiber hatten eine Körpergrösse im Mittel von 151,81 cm, demnach 11,4 cm geringer als die Männer. Nach Topinard beträgt der Unterschied im Allgemeinen ca. 12 cm. (Min. 151,2, Max. 163,7 cm.) Oscillationsexponent von 3,75, demnach $151,8^{3,75}$ cm.

Der Brustumfang ist bei 100 Männern im Mittel 88,6 cm (bei den Sselenga-Burjäten 84,4 cm); er übertrifft die Hälfte der Körpergrösse (163,7) um 7 cm. Der bedeutende Unterschied zwischen den Sselenga- und Alar-Burjäten hat seinen Grund wohl in erster Linie in dem entschieden guten Ernährungszustande der Alar-Burjäten, dann aber auch in der Art und Weise des Messens. Giltschenko hat den Brustumfang bei erhobenen Armen, der Verf. bei horizontal ausgestreckten Armen gemessen. Das Verhältniss des Brustumfanges zur Körpergrösse ist = 54,26. (Bei Sselenga-Burjäten 51,75.)

Bei den 40 gemessenen Weibern beträgt der Brustumfang im Mittel (in der Höhe des 4. Intercostalraumes gemessen) = 80,8 cm. (Max. 90,5, Min. 71,6, Unterschied 18,9 cm.) Oscillationsindex 4,31; demnach Mittel $80,8^{4,31}$ cm. Verhältniss zur Körpergrösse 53,2.

Der Abstand zwischen den Brustwarzen bei Männern beträgt im Mittel 20,33 cm. Max. 25,5, Min. 17,3 cm.

Der Hals, vom Pomum Adami bis zur Incisura manubrii sterni beträgt bei Männern 6,27 cm. (Max. 8, Min. 4,4, Verhältniss zur Körpergrösse 3,8 cm.)

Die Länge des Halses bei Weibern ist im Mittel 5,63 cm. (Max. 8,9, Min. 3,8 cm.) Verhältniss zur Körpergrösse 3,69.

Rumpflänge bei 100 Männern im Mittel 51,4 cm, Verhältniss zur Körpergrösse 31,4 cm. (Max. 59,2, Min. 46,5, Diff. 12,7 cm.) Oscillations-Index = 1,90.

Bei den Weibern im Mittel 47,97 cm. Verhältniss zur Körpergrösse 31,61 Proc. Max. 50,9, Min. 43,3, Diff. 7,6 cm. Oscillationsindex 1,87.

Abstand des oberen Randes der Symphysis ossium pubis vom Fussboden ist bei Männern 81,0 cm, Oscillationsindex 3,23. Max. 90,7, Min. 73,2, Diff. 17,5 cm. Verhältniss zur Körpergrösse 49,66. Bei Weibern im Mittel 74,4 cm. Oscillationsindex 2,60. Max. 82,6, Min. 65,2, Diff. 17,4 cm.

Abstand des Perineums konnte nur unter grossen Schwierigkeiten bei 70 Männern und 7 Weibern gemessen werden. Der Abstand beträgt bei 70 Männern im Mittel 74,15 cm. Verhältniss zur Körpergrösse 45,46 cm. Max. 80,3, Min. 66,8, Diff. 13,5 cm.

Dieses Maass wird selten genommen; es fehlt z. B. für die Sselenga-Burjäten; bei den Torgouten beträgt das Maass 76,7, bei den Kuldscha-Kalmücken 75,94 cm.

Für die 7 gemessenen Weiber beträgt das Maass im Mittel 66,06 cm. (Min. 60,3, Max. 72,2 cm.)

Die Schulterbreite (der Abstand der Acromia von einander) beträgt bei 100 Männern im Mittel 35,7 cm. Oscillationsindex 1,20. (Max. 41,5, Min. 32,4, Diff. 9,1 cm.) Die Schulterbreite bei 40 Weibern gemessen giebt im Mittel 32,6 cm. Oscillationsindex 1,32. Min. 28,4, Max. 35,1, Diff. 6,7 cm. Verhältniss zur Körpergrösse 31,48 Proc. (Bei Männern 21,30 Proc.)

Der Bauchumfang beträgt bei 100 Männern im Mittel 79,2 cm. Oscillationsindex 4,41. Max. 111,0, Min. 69,3, Diff. 41,7 cm; bei 37 Weibern im Mittel 79,48. Oscillationsindex 4,21. Max. 94,0, Min. 70,5, Differenz 23,5 cm. [Das Verhältniss zur Körpergrösse ist 52,29 Proc. (bei Männern 48,58 Proc.).] — Demnach ist bei Weibern der Bauchumfang grösser, bei Männern kleiner als die Hälfte der Körpergrösse.

Beckenbreite (Hüftenbreite). Der grösste Abstand zwischen den beiden Cristae ossis ilei beträgt im Mittel bei 100 Männern 27,9 cm. Oscillationsindex 0,29. Verhältniss zur Körpergrösse 17,05 Proc., zur Schulterbreite 78,17 Proc. Max. 31,5, Min. 24,5, Diff. 7 cm. Die Beckenbreite bei 40 Weibern gemessen beträgt im Mittel 28,22 cm. Oscillationsindex 0,90. Verhältniss zur Körpergrösse 18,59 Proc., zur Schulterbreite 86,56 Proc. (Max. 31,0, Min. 26,2, Diff. 4,8 cm.) Im Vergleich zu dem Maasse der Beckenbreite, wie es in der Geburtshülfe als Norm angenommen ist, 29 cm, ist die Beckenbreite der Alar-Burjäten fast um 1 cm geringer.

Die Conjugata externa, bei 40 Weibern gemessen (mit Hülfe des Beckenmessers Colin's) beträgt im Mittel 19,42 cm. (Als Norm wird gewöhnlich angenommen 20 bis 21 cm.) Oscillationsindex 0,70. Max. 21,5, Min. 18 cm. — Der Abstand der grossen Trochanteren von einander, bei 20 Weibern gemessen, beträgt im Mittel 29,67 cm. Oscillationsindex 0,63. Min. 28,3, Max. 31 cm (als normal gewöhnlich angenommen 31 cm). Die Conjungata vera konnte nicht gemessen werden, immerhin konnte nur aus dem vorliegenden Maasse geschlossen werden, dass die Burjätinnen im Allgemeinen ein gleichmässig verengtes Becken haben.

Die Klafterweite beträgt im Mittel (bei 97 Individuen) 168,5 cm, übersteigt die Körpergrösse folglich um 5,4 cm; das Verhältniss zur Körpergrösse ist demnach 103,3 Proc. (Max. 183, Min. 152,5 cm.) Bei den Sselenga-Burjäten ist die Klafterweite noch grösser, 170,2 cm. Das Verhältniss zur Körpergrösse ist 104,35 Proc.

Die Klafterweite bei 38 Weibern beträgt im Mittel 157,37 cm. (Max. 167, Min. 142,2, Diff. 24,8 cm.) Das Verhältniss zur Körpergrösse 103,72 Proc.

Die Extremitäten. Die Länge der oberen Extremität wurde bestimmt, indem das Maass der Entfernung der Spitze des Mittelfingers vom Fussboden abgezogen wurde von dem Maasse der Entfernung des Acromion vom Fussboden. Die Länge beträgt bei 100 Männern im Mittel 72,49 cm. Verhältniss zur Körpergrösse 44,38 Proc. (Min. 65,9, Max. 80, Diff. 14,1 cm.) Die Länge beträgt bei 40 Weibern im Mittel 67,42 cm. Verhältniss zur Körpergrösse 44,41 Proc. (Min. 60,4, Max. 72,2 cm.)

Bemerkenswerth ist die verschiedene Länge der oberen Extremität im Vergleich mit dem Lebensalter bei Männern und bei Weibern.

Männer:

Alter	Länge des Armes	Zahl der Individuen
19 bis 29 Jahre	73,37 cm	37
30 „ 39 „	72,46 „	17
40 „ 49 „	72,16 „	25
50 „ 59 „	72,62 „	13
60 „ 74 „	72,08 „	8

Verhältnissmässig am längsten sind danach die Arme bei den jüngsten Individuen; nach dem dritten Lebensdecennium bis zum späten Lebensalter werden die Arme kürzer.

Weiber:

Lebensalter	Länge des Armes	Zahl der Individuen
18 bis 29 Jahre	66,75 cm	7
30 „ 39 „	66,85 „	8
40 „ 49 „	67,67 „	18
50 „ 63 „	67,97 „	7

Also bei Weibern werden die Arme mit dem späteren Lebensalter länger, im Gegensatze zu dem Verhältniss bei Männern. Eine Erklärung dieser merkwürdigen Thatsache, wenn sie sich anders bestätigen sollte, ist vielleicht darin zu suchen, dass die Burjätinnen in der Jugend viel körperliche Arbeit zu leisten haben.

Oberarm. Das Maass wurde dadurch gewonnen, dass das Maass der Entfernung des Condylus ext. humeri vom Fussboden abgezogen wurde von dem Maasse der Entfernung des Acromion vom Fussboden. Die Länge des Oberarmes beträgt bei 100 Männern im Mittel 31,017 cm. Das Verhältniss zur Körpergrösse ist 19,11 Proc. Min. 27,6, Max. 34,5 cm. Bei 40 Weibern im Mittel 28,18 cm. Verhältniss zur Körpergrösse 18,56 Proc. Min. 25,1, Max. 31,9 cm. Die Maasse sind demnach, sowohl absolut wie relativ, geringer als bei Männern.

Vorderarm. Das Maass wurde dadurch gewonnen, dass das Maass der Entfernung des Proc. styloideus radii vom Fussboden abgezogen wurde von dem Maasse der Entfernung des Condylus ext. humeri vom Fussboden. Die Länge des Vorderarmes bei Männern beträgt 23,84 cm. Das Verhältniss zur Körpergrösse ist 14,61 Proc. Min. 21,1, Max. 27,5, Diff. 6,4 cm. Bei den Weibern beträgt die Länge 22,0 cm. Das Verhältniss zur Körpergrösse 13,48 Proc. Min. 18,3, Max. 23,9 cm. Der Vorderarm der Burjäten ist relativ wie absolut grösser als bei den Burjätinnen.

Die Hand. Die Länge wurde dadurch bestimmt, dass das Maass der Entfernung der Spitze des Mittelfingers vom Fussboden abgezogen wurde von dem Maass der Entfernung des Proc. styloideus radii vom Fussboden. Die Länge der Hand beträgt bei Männern im Mittel 17,98 cm. Das Verhältniss zur Körpergrösse 11,02 Proc. Min. 16,1, Max. 20,3 cm. Bei den Weibern beträgt die Länge der Hand im Mittel 16,90 cm; das Verhältniss zur Körpergrösse ist 11,13 Proc. Min. 14,1, Max. 18,4 cm. Die Hand der Burjätinnen erscheint sehr lang und sehr schmal und hat lange, dünne Finger, lange, schmale Nägel. Die Muskulatur ist schwach entwickelt. — Die Hand ist absolut bei Männern grösser, relativ aber kleiner als bei Weibern.

Die untere Extremität, das Bein. Die Länge des Beines wurde bestimmt durch die Entfernung des oberen Randes des Trochanter major vom Fussboden; sie beträgt bei Männern im Mittel 83,0 cm; das Verhältniss zur Körpergrösse ist 50,88 Proc. Min. 73,5, Max. 91,7, Diff. 18,2 cm. Bei den Weibern beträgt die Länge des Beines 76,45 cm. Das Verhältniss zur Körpergrösse 50,35 Proc. Min. 67,2, Max. 82,5 cm. Die Weiber haben absolut wie relativ kürzere Beine als die Männer.

Der Oberschenkel. Die Länge wurde gewonnen dadurch, dass man von der Entfernung des Trochanter major vom Fussboden die Entfernung des Condylus ext. femoris abzog. Das Maass beträgt bei Männern im Mittel 41,03 cm. Verhältniss zur Körpergrösse 25,77 Proc. Max. 46,4, Min. 34,5, Diff. 11,9 cm. Bei Weibern ist die mittlere Länge 37,25 cm, das Verhältniss zur Körpergrösse 24,54 Proc. Min. 32,7, Max. 40,6 cm. Die Länge des Beines ist bei Männern absolut und relativ grösser als bei Weibern.

Der Unterschenkel. Die Länge wurde dadurch gewonnen, dass das Maass der Entfernung des Malleolus lateralis vom Fussboden von der Entfernung des Condylus ext. fem. vom Fussboden abgezogen wurde. Die Länge beträgt im Mittel 37,22 cm, das Verhältniss zur Körpergrösse 22,82 Proc. Max. 42,2, Min. 33,2, Diff. 9 cm. Bei den Weibern ist die Länge 34,11 cm, das Verhältniss zur Körpergrösse 22,33 Proc. Max. 36,7, Min. 29,6, Diff. 8,8 cm.

Die Länge des Fusses; sie wurde gemessen durch die Entfernung des Endes der grossen Zehe von der Ferse. Sie beträgt bei den Männern 24,73 cm. Verhältniss zur Körpergrösse 15,16 Proc. Max. 27,2, Min. 22,9, Diff. 4,3 cm; bei Weibern 22,31 cm. Verhältniss zur Körpergrösse 14,69 Proc. Min. 20,9, Max. 23,9, Diff. 3 cm. Der Fuss der Männer ist absolut und relativ grösser als der Weiber.

Der Kopf. Die Länge des Kopfes beträgt im Mittel bei den Burjäten 18,80 cm. Das Verhältniss zur Körpergrösse 11,52 Proc. Min. 17,3, Max. 20,8 cm. (Malijew giebt im Mittel die Länge des Schädels auf 17,8 cm an.)

Bei den Ssolenga-Burjäten beträgt die Kopflänge . . . . 18,08 cm
„ „ Kalmücken „ „ „ . . . . 18,80 „

Bei den Weibern der Alar-Burjäten beträgt die Kopflänge 18,23 cm. Verhältniss zur Körpergrösse 12,01 Proc. Min. 17,2, Max. 19,2 cm. Bei einem Vergleich zwischen dem männlichen und weiblichen Kopf ergiebt sich, dass die Minima einander fast gleich sind, 17,2 und 17,3 cm; die Maxima um 1,6 cm grösser bei Männern als bei Weibern. Die absolute Länge des Kopfes

ist bei Männern grösser, die relative Länge bei Weibern.

Die Breite des Kopfes beträgt bei Männern im Mittel 15,46 cm; das Verhältniss zur Körpergrösse 9,47 Proc. Min. 14,0, Max. 16,5 cm. (Malijew fand die Schädelbreite 15,96 cm.) Die Breite des Kopfes bei Weibern ist im Mittel 14,71 cm, Verhältniss zur Körpergrösse 9,69 Proc. Min. 13,7, Max. 16,0 cm. Die Kopflänge ist bei den Männern absolut grösser als bei den Weibern, relativ aber bei den Weibern grösser als bei den Männern.

Die Weiber haben demnach im Vergleich zu ihrer Körpergrösse einen grösseren Kopf als die Männer.

Der Kopfindex ist im Mittel 82,4. Min. 71,4, Max. 91,4 cm.

Dolichocephal	(71 bis 74,9)	= 2	Indiv.
Mesocephal	(75 „ 79,9)	= 26	„
Brachycephal	(80 „ 84,9)	= 49	„
Hyperbrachycephal	(85 „ 89,9)	= 21	„
Ultrabrachycephal	(90 „ 91,4)	= 2	„

Der Oscillationsindex (Ihering) ist 3,1; danach im Mittel 82,4 ^{3,1}; aus dem hohen Index muss geschlossen werden, dass der Typus der Rasse nicht ganz rein ist. Malijew bestimmte den Schädelindex der Burjäten auf 89,6; der Kopfindex der Sselenga-Burjäten ist 88,4; der Unterschied zwischen den Alar-Burjäten 82,4 und den Sselenga-Burjäten ist demnach sehr beträchtlich und weist auf gewisse Stammesverschiedenheiten hin. Doch lässt sich darüber nichts Sicheres aussagen.

Der Kopfindex der Torgouten ist . . .	84,68
„ „ „ Kalmücken ist . . .	84,31.

Der Verfasser verweist dann auf Topinard (4. Aufl. 1884, S. 245), nach dessen Mittheilungen der Cephalindex der Mongolen 81,40 sei und meint, seine Zahl 82,40 käme derjenigen Topinard's am nächsten. Allein es muss hier, wie sonst, hervorgehoben werden, dass Topinard (eigentlich Broca) hier Schädel im Sinne hat und zwischen Kopfindex und Schädelindex ein Unterschied gemacht werden muss. (Topinard S. 335.)

Bei den Burjätinnen ist der Kopfindex 80,7. Min. 72, Max. 87 cm. Beim Vergleich des Kopfindex der Männer und Weiber finden wir, dass der der Männer grösser ist (82,4) als der der Weiber (80,7); dass die Männer der Mehrzahl nach brachycephal sind (49 Proc.), während die Mehrzahl der Weiber (45 Proc.) mesocephal sind. Es ist dies jedenfalls eine sehr auffallende Thatsache, die einer Erklärung bedarf. Ref. möchte vor Allem darauf hinweisen, dass die Zahl der gemessenen Weiber (40) zu gering erscheint, um sie mit den Männern zu vergleichen. Vielleicht würde bei einer grösseren Anzahl das Ergebniss doch ein anderes sein. Wenn nicht, so müsste auch hier auf eine fremdartige Beimischung zum Typus der Alar-Burjäten geschlossen werden.

Die Höhe des Kopfes ist bei den Männern im Mittel 13,0 cm. Max. 14,6, Min. 11,2 cm. Längenhöhenindex 69,15. Der Kopf ist demnach platycephal. Breitehöhenmesser ist 83,87. Bei Weibern ist die Kopfhöhe 12,31 cm. Min. 11,2, Max. 13,5 cm. Längenindex 83,67.

Der Kopfumfang ist bei den Männern im Mittel 56,9 cm. Min. 53,0, Max. 61,2 cm. Das Verhältniss zur Körpergrösse 34,9 Proc. Die Burjäten-Schädel haben, nach Malijew gemessen, einen Horizontalumfang von 54,003 cm. Der Kopf der Torgouten 54,3, der Kalmücken 56,0 cm.

Bei den Weibern ist der Kopfumfang 55,82 cm. Min. 35,20, Max. 58,8 cm. Verhältniss zur Körpergrösse 36,57 Proc.

Gesichtslänge (von der Nasenwurzel bis zum Kinn) bei den Männern im Mittel 12,35 cm. Verhältniss zur Körpergrösse 7,5 Proc. Min. 11,2, Max. 14,5 cm. Bei den Weibern 11,67 cm. Min. 11,1, Max. 12,6 cm.

Gesichtsbreite zwischen den am meisten vorspringenden Wangenbeinhöckern, bei Männern im Mittel 14,69 cm. Verhältniss zur Körpergrösse 9,01 Proc. Min. 13,4, Max. 16,0 cm. Bei den Weibern ist die Gesichtsbreite im Mittel 13,7 cm. Das Verhältniss zur Körpergrösse 9,0 Proc. Min. 12,8, Max. 14,5 cm. Gesichtsindex bei Männern 84,07, bei Weibern 85,05. Das Gesicht ist demnach chamaeprosop.

Die Nase. Länge (Höhe) der Nase bei Männern im Mittel 5,36 cm. Min. 4,7, Max. 6,2 cm. Verhältniss zur Körpergrösse 3,37 Proc. Bei Weibern im Mittel 5,15 cm. Min. 4,6, Max. 5,6 cm. — Die Breite der Nase (Abstand der Nasenflügel) bei Männern 3,86 cm. Min. 3,4, Max. 4,8 cm. Verhältniss zur Körpergrösse 2,36 Proc. Bei Weibern im Mittel 3,48 cm. Min. 3,1, Max. 4,2 cm. Die Nase der Weiber ist im Vergleich mit der der Männer von gleicher Länge, aber etwas schmäler. Der Nasenindex ist bei Männern 72,2, bei Weibern 70. (Bei den Sselenga-Burjäten ist der Nasenindex 64,07.) Demnach haben die Alar-Burjäten einen sehr hohen Nasenindex.

Die Breite der Nasenwurzel [der Abstand der inneren Augenwinkel (Spatium interorbitale, Intervalle orbitaire)] ist bei Männern im Mittel 3,61 cm. Verhältniss zur Körpergrösse 2,21 Proc. Min. 3,1, Max. 4,2 cm. Bei den Weibern ist der Interorbitalabstand im Mittel 3,48 cm. Verhältniss zur Körpergrösse 2,22 Proc. Min. 3,0, Max. 4,4 cm. Unter den Weibern finden sich häufig Individuen mit einer breiten Nasenwurzel; in 25 Proc. ist das Maass der Nasenwurzel gleich dem Maasse der Nasenbreite (Flügelbreite) und in 27 Proc. ist das erstere Maass grösser als das zweite. Bemerkenswerth ist, dass diese Thatsache,

die für die Kinder charakteristisch ist und die bisher nur bei den Kalmücken bekannt ist, bei den Alar-Burjäten, bei Männern wie insbesondere bei Weibern sehr häufig vorkommt.

Das Ohr. Die Länge des Ohres ist bei Männern 6,6 cm. Verhältniss zur Körperlänge 4,08 Proc. Min. 5,4, Max. 8,2 cm.

Die Ohrlänge der Sselenga-Burjäten ist . 6,33 cm
" " " Kalmücken ist . . . 6,95 cm.

Demnach stehen die Alar-Burjäten in der Mitte. Die Ohrlänge bei den Weibern ist 6,65 cm. Verhältniss zur Körpergrösse 4,32 Proc. Min. 5,5, Max. 7,7 cm. Die Länge der Ohren ist absolut bei Männern und Frauen gleich, relativ aber bei Weibern grösser.

Die Breite des Ohres vom Tragus bis zum hinteren Rande ist bei Männern im Mittel 3,76 cm. Min. 3,2, Max. 4,4 cm. Verhältniss zur Körpergrösse 2,30 Proc.; bei Weibern 3,52 cm im Mittel. Der Ohrindex ist bei Männern 56,45, bei Weibern 53,66.

	Männer	Weiber
Körpergrösse .	unter dem Mittel	unter d. Mittel
Rumpflänge. .	mittlere	mittlere, aber grösser als bei Männern
Thoraxumfang	mehr als die Hälfte der Körpergrösse	mehr als die Hälfte der Körpergrösse, aber geringer als bei Männern
Schulterbreite	ziemlich schmal	ziemlich schmal
Bauchumfang.	beträchtlich	beträchtlicher als bei Männern
Beckenbreite .	gross	etwas (1,3 cm) grösser als bei Männern, aber geringer als die Norm der Geburtshelfer
Conjugata externa	—	unter der mittleren Norm der Geburtshelfer
Trochanteranbreite	—	desgleichen
Klafterweite .	erheblicher als die Körpergrösse	erheblicher als die Körpergrösse
Armlänge . . .	gross	gross
Hand	klein, schmal	länger als die männliche, schmal
Beinlänge . . .	mittlere	mittlere
Fuss	nicht gross	klein
Kopfumfang. .	beträchtlich	beträchtlicher als bei Männern

	Männer	Weiber
Kopfindex. . .	brachycephal	brachycephal, mit einer Neigung zur Mesocephalie
Nase	kurz und breit, Spat. mittelbreit, oft gleich der Nasenflügelbreite	kurz und breit, Spatium interorbitale ist relativ breiter als bei Männern
Ohr	gross	grösser als bei Männern

Allgemeine Schlüsse.

1. Die Burjäten repräsentiren einen der drei Hauptstämme des mongolischen Volkes (die eigentlichen Mongolen, Kalmücken und Burjäten).
2. Die Alar-Burjäten sind ein verhältnissmässig reiner Burjätenstamm.
3. Die Alar-Burjäten bewohnen die Vorberge des Saigan — das Stromgebiet der grossen Halaja.
4. Sie sind vorzügliche Ackerbauer und Viehzüchter.
5. Sie sind zum Theil Christen, zum Theil Buddhisten, ihrer Ueberzeugung nach sind sie aber alle Anhänger des Schamanenthume.
6. Der Schamanismus, der den Aberglauben unterstützt, ist von schädlichem Einfluss auf den Geisteszustand der Burjäten.
7. Constitutionelle Erkrankungen und Alkoholismus führen zur Entartung und zum Aussterben der Nation, unbeschadet dessen,
8. dass der Stamm lebensfähig und befähigt ist,
9. dass der Stamm bei Vermischung mit anderen Nationalitäten gute Resultate giebt.
10. Die Frauen entwickeln sich spät und welken früh.
11. Die Frauen sind in hohem Grade productiv.
12. Die Lebensdauer der Burjäten ist nicht gross.
13. Die Burjäten sind zu einer geistigen Entwickelung sehr befähigt.
14. Sie sind in den ihnen zugänglichen Handfertigkeiten sehr erfahren.
15. Sie haben ein ovales, ziemlich dunkles Gesicht, schwarze Haare; nur geringe Behaarung im Gesicht.
16. Die Körpergrösse ist wenig unter der mittleren; Kopf gross, brachycephal, Schulterbreite schmal; Bauch gross, Rumpf mittel, Arme lang, Beine von mittlerer Länge. Die Weiber haben im Allgemeinen ein gleichmässig verengtes Becken.

4. **Eichholz, Eugen Rudolfowitsch**: Materialien zur Anthropologie der Weissrussen. St. Petersburg 1896. 159 Seiten 8°. Mit Tabellen, Figuren im Text und einer Karte des

Kreises Roslawl. (Doctor-Dissertation der k. militär.-medicinischen Akad. zu St. Petersburg. Nr. 47 des Lehrjahres 1895/96.)

Der Verf. lebte als Landarzt im Kreise Roslawl (Gouv. Smolensk) mitten unter der bäuerlichen Landbevölkerung und hatte deshalb vollauf Gelegenheit, die Sitten und Gebräuche der Bauern zu studiren und anthropologische Studien anzustellen. Die Ergebnisse seiner Arbeiten bietet er uns hier in der vorliegenden umfassenden und gründlichen Abhandlung.

Nach einer kurzen Einleitung und einer kurzen historischen Skizze des Gebietes von Smolensk liefert der Verf. eine ethnographische Schilderung: er beschreibt das weissrussische Dorf, die einfachen Sitten und Gebräuche, Aberglauben u. s. w. (S. 1 bis 27). Dann geht der Verf. zu seinen Messungen über: er untersuchte die weissrussischen Bauern aus 13 an der Bahnlinie Smolensk-Orel gelegenen Dörfern, 100 gesunde Männer im Alter von 25 bis 50 Jahren. Der vollständigen Messung der Weiber stellten sich unüberwindliche Schwierigkeiten entgegen. Die weiblichen Personen dürfen nämlich nicht vor den Männern ihren Kopfputz abnehmen, der aus einem Strohgeflecht besteht und „Krutel" genannt wird. Unter diesem Strohnetz sind die Haare zu einer solchen filzartigen Masse geworden, dass keine Möglichkeit da ist, sie zu entwirren: ein geeigneter Boden für den berüchtigten weissrussischen Weichselzopf (S. 27 bis 36).

Haar. In Betreff der Haare geben wir folgende kleine Tabelle:

	gelockt	wellig	glatt	Summa
blond . . .	—	—	5 =	5
hellbraun .	—	5	18 =	23
dunkelbraun	1	11	34 =	46
schwarz . .	6	5	13 =	24
roth . . .	—	—	2 =	2
	7	21	72 =	100.

Im Allgemeinen ist das Haar kräftig, trotzdem dass die Haare weich sind; graue Haare sind selten; auch Kahlköpfigkeit ist selten. Auffallend ist, dass bei Weibern die Haare leichter ausfallen als bei Männern. In einem Alter, in dem bei Männern die Haare noch vollkommen wohl erhalten sind, finden sich bei Frauen bereits Erkrankungen: Weichselzopf und Favus. Die Ursache ist bekannt: sobald die Mädchen sich verheirathen, wird Flachs in den Zopf hineingeflochten, alles Haar wird zu einer Masse zusammengewickelt und mit einem Netz bedeckt, darauf kommt ein Tuch mit einem Reifen aus Stroh („Krutel"), alles wird mittelst eines zweiten Tuches bedeckt. Mit diesem Kopfputz bedeckt bleibt die Frau Tag und Nacht; weder durch Kopfschmerzen noch durch Favus kann die Frau veranlasst werden, diese entstellende Binde zu entfernen. Dies ist vornehmlich die Ursache des weiss-russischen Weichselzopfes, doch kommt diese Haarerkrankung auch bei Kindern vor.

Ueber die Hautfarbe ist nichts Besonderes zu sagen.

Die Augen. Die Farbe der Augen (d. h. der Iris) ist nicht bei allen Bauern dieselbe.

Unterscheidet man nur dunkle und helle Augen, so sind unter 100 Individuen 25 Proc. dunkeläugig, doch zeigt sich ein Unterschied zwischen beiden Gebieten des Kreises:

Im südöstlichen Gebiete sind 86 Proc. helle, 14 Proc. dunkle, im nordwestlichen Gebiete sind 64 Proc. helle, 34 Proc. dunkle.

Anthropometrische Beobachtungen.

Körpergrösse. Mit Uebergehung aller Einzelangaben für die einzelnen Dörfer seien hier nur die aus grösseren Summen gezogenen Mittelzahlen genannt. In dem nordwestlichen Gebiete ist das Mittel 1650,38 mm (Max. 1780, Min. 1537 mm); im südöstlichen Gebiete ist das Mittel 1653,6 (Max. 1805, Min. 1511 mm); demzufolge als Mittel für den ganzen Kreis 1652 mm, d. h. die Bauern des Kreises stehen an der Grenze der beiden Gruppen, die über und unter dem Mittel liegen.

Der Verf. berechnet auch den Oscillations-Exponenten nach Jhering auf 3,59, somit ist die mittlere Körpergrösse $= 165{,}2^{3{,}59}$.

(Der Verf. führt ausser der Jhering'schen Formel noch eine zweite Formel W an, und berechnet danach den Oscillationsexponenten auf 3,326. Dem Verf. ist meine eigene Arbeit „über die Anwendung der Wahrscheinlichkeitsrechnung in der anthropologischen Statistik, Braunschweig 1892, 2. Aufl." offenbar entgangen.)

Brustumfang. Er beträgt im Mittel (100 Beobachtungen) 889,3 mm; Min. 781, Max. 990. Bei einem Vergleiche mit den Resultaten Sograf's in Gross-Russland erweist sich, dass hier der Brustumfang grösser ist:

	Gouv.	Mittel	Max.	Min.
Sograf:	Wladimir .	930	1060	820
	Jaroslawl .	903	1010	750
	Kostroma .	928	1060	780
Eichholz:	Roslawl .	889,3	900	781.

Die Rumpfgrösse betrug im Mittel 526,42 (Max. 594, Min. 477 mm). Die grösste Zahl der Beobachteten, 70 Proc., fällt mit der Grösse von 500 bis 560 mm zusammen.

Die Klafterbreite ist im Mittel 1689 mm (Max. 1870, Min. 1547), im Vergleiche zur Körpergrösse = 102,39.

Die Schulterbreite beträgt im Mittel 386,5 mm (Max. 430, Min. 300). Die Beziehung zum Mittel der Körpergrösse = 23,39. Die

grösste Zahl 60 Proc. hat eine Breite von 371 bis 400 mm.

Die Beckenbreite betrug im Mittel 292 mm (Max. 330, Min. 241), das Verhältniss zur Körpergrösse = 17,6, zur Schulterbreite 75,5.

Die obere Extremität. Mit Uebergebung dessen, was der Verf. über seine Methode zu messen mittheilt, sei bemerkt, dass die ganze obere Extremität im Mittel misst 747,1 mm (Max. 836, Min. 674 mm). Verhältniss zur Körpergrösse = 45,27 Proc.

	Mittel	Max.	Min.	Diff.
Der Oberarm .	320,3	362	240	12,22
der Vorderarm .	274,20	310	240	—
die Hand . . .	181,37	205	157	—

Die untere Extremität hat im Mittel eine Länge von 847,21 mm (Max. 945, Min. 753 mm). (Dabei ist jedoch daran zu erinnern, dass der Verf. in anderer Weise misst als seine Vorgänger: er misst nämlich die Entfernung des grossen Trochanters vom Fussboden und fügt 23 mm hinzu, während gewöhnlich die Entfernung des unteren Darmbeinstachels vom Fussboden als Maass der unteren Extremität genommen wird.)

Die einzelnen Theile bestimmt der Verf. durch folgende Zahlen:

	Mittel	Max.	Min.
Oberschenkel .	401 mm	445 mm	374 mm
Unterschenkel .	382,45 „	432 „	340 „
Fusslänge . .	251,32 „	205 „	210 „

Maasse des Kopfes und Gesichtes.

Die Länge des Kopfes betrug bei den Individuen des südöstlichen Bezirkes 185,96 im Mittel (Max. 200, Min. 175), bei den Individuen des nordwestlichen Bezirkes im Mittel 186,16, Max. 197, Min. 173.

171	bis	180	bei	18	Indiv.
181	„	190	„	59	„
191	„	200	„	23	„

Um die Möglichkeit zu gewinnen, die an Lebenden erhaltenen Maasse mit den Schädelmaassen zu vergleichen, stellte der Verf. vergleichende Messungen an den Köpfen von Leichen mit und ohne Hautbedeckung an. Als Ergebniss von sechs Beobachtungen stellte er fest, dass der Unterschied 6 mm betrug. Er bestimmte bei dieser Gelegenheit auch den Unterschied, der bei anderen Maassen zu beobachten ist, nämlich

für den Querdurchmesser des Kopfes	=	5 mm
„ „ kleinsten Stirndurchmesser .	=	2 „
„ „ grössten Jochbeinabstand .	=	4 „
„ „ Ohrbogen On	=	2 „
der Horizontalumfang ist zu verringern um		16 „
„ quere Ohrbogen	„	11 „
„ (unvollständige) Sagittalbogen .	„	15 „

Ein Vergleich der Kopflänge mit der Körpergrösse ergiebt folgende Zahlen:

							im Mittel
bei kl. Indiv.	von	1510	bis	1600	die Kopflänge		182
„	„	1601	„	1650	„	„	185
„	„	1651	„	1700	„	„	187
„ gr.	„	1701	„	1800	„	„	190.

Es wächst demnach die Kopflänge mit der Körpergrösse, aber nicht in gleichem Verhältniss.

Die Grösse des Querdurchmessers (Q) wird bestimmt im Mittel auf 150,81 mm (Max. 161, Min. 136, Diff. 23 mm).

Die Berechnung des Kopfindex $\frac{Q \times 100}{L}$ ergiebt, dass unter 100 Individuen sind:

dolichocephal	bis 75,00 und weniger	=	— Indiv.
subdolichocephal	75,01 bis 77,07	= 10	„
mesocephal	77,08 „ 80,00	= 18	„
subbrachycephal	80,01 „ 83,33	= 59	„
brachycephal	83,34 und mehr	= 13	„

Unter den Einwohnern des Kreises Roslawl ist die Mehrzahl subdolichocephal, die zweite Stelle nehmen die Mesocephalen ein, die Brachycephalen die dritte, die vierte die Subdolichocephalen; Dolichocephale giebt es keine.

In einer anderen Tabelle (XIV, Seite 102) ordnet der Verf den Kopfindex nach dem Alter; es ist daraus ersichtlich, dass der grösste Kopfindex während des Alters vom 30. bis 40. Jahre erreicht wird, und dass später der Kopfindex sich verringert. Der Verf. — um seine eigenen Resultate mit denen seiner Vorgänger vergleichen zu können — zieht die obigen Tabellen zusammen, indem er die I. und II., und III. und IV. Gruppe mit einander vereinigt, das giebt im Kreise Roslawl

Dolichocephale bis 77,07	= 10	Proc.
Mesocephale von 77,08 bis 80,00	= 18	„
Brachycephale von 80,01 und darüb.	= 72	„

Der Kopfindex beträgt im Mittel . . .	81,05
der Oscillationsindex nach Jhering . .	1,84
nach der anderen Formel	1,60

$$W = 0{,}6745 \sqrt{\frac{\Sigma\, \delta^2}{n-1}}.$$

Der Kopfindex im Mittel ist 81,05, die Grenzen der Schwankungen sind demnach gross, 79,45 und 82,65.

Die vergleichende Zusammenstellung der Ergebnisse des Verf. mit denen anderer Autoren müssen wir übergehen, nur eine kleine Tabelle sei mitgetheilt: der Verf. berechnet den Werth W bei anderen Autoren, nämlich W =

bei Kleinrussen im Gouv. Kiew . . .	2,44
„ „ „ „ Poltawa . .	2,25
„ Weissrussen (Ikow)	2,27
„ Grossrussen	2,16
„ Kreis Roslawl	1,60

Hieraus ergiebt sich, dass die Einwohner des Kreises Roslawl die geringsten Schwankungen des Werthes $\frac{Q \times 100}{L}$ zeigen, es sind dieselben wohl am wenigsten gemischt.

Weiter wird der Kopfindex mit der Haarfarbe verglichen:

	Subdolich.	Mesoc.	Subbrach.	Brach.
I. blond . .	—	1	3	1
II. hellbraun .	2	5	14	4
III. dunkelbraun	3	9	25	7
IV. schwarz .	5	2	7	7
V. roth . . .	—	—	3	1.

Am häufigsten sind nach dieser Zusammenstellung subbrachycephale Individuen mit dunkelbraunem Haar. »

Die Höhe des Kopfes (H) wurde zunächst bestimmt, indem die Entfernung des Gehörganges vom Fussboden abgezogen wurde von der Körpergrösse, später wurde ein etwas complicirtes Verfahren eingeschlagen, das auf S. 111 beschrieben wird. Die Höhe beträgt im Mittel 129,5 mm (Max. 147, Min. 114, Diff. 33).

Der Horizontalumfang des Kopfes ist im Mittel 548 mm (Max. 598, Min. 513, Diff. 85); die Beziehung zur Körpergrösse ist 33,2 Proc.

Der sagittale (Nacken-Stirn-) Bogen ist im Mittel 346,82 (Max. 385, Min. 303, Diff. 82); die Beziehung zur Körpergrösse 20,9 Proc.

Der quere Ohrbogen (OPO) ist im Mittel 356 mm (Max. 388, Min. 322,66 mm), das Verhältniss zur Körpergrösse = 21,4 Proc.

Der Ohrdurchmesser des Kopfes, d. h. das Maass einer die beiden Gehörgänge verbindenden Linie, ist im Mittel 119,5 (Max. 133, Min. 108, Diff. 25 mm).

Das Gesicht. An der Nase wurde gemessen die Länge, obere und untere Breite; das Aussehen der Nase wurde im Vergleich mit den Tafeln des St. Petersburger anthropometrischen Bureaus bestimmt.

	Mittel	Max.	Min.
Länge der Nase . . .	49,36	61	39
untere Breite der Nase .	34,19	40	29
obere " " " .	33,08	42	26

Am Gesicht wurde gemessen: die obere Breite, die grösste und mittlere Breite (der Abstand der Jochbeinhöcker) und die untere Breite (Abstand des Unterkieferwinkels), ferner die Länge des Gesichtes vom Nasenpunkte bis zum Kinn und der Abstand des Nasenpunktes von der Basis der Schneidezähne.

	Mittel mm	Max. mm	Min. mm	Diff. mm
1. Gesichtslänge (untere)	116,75	129	107	22
2. Gesichtsbreite (mittl. od. grösste)	140,9	148	126	22
3. Gesichtsbreite (untere)	109,8	127	98	29

Der kleinste Stirndurchmesser (FF) ist im Mittel 114, Max. 127, Min. 100, das Verhältniss zur Körpergrösse 7,1.

Der Verf. hat sich bemüht, den Gesichtswinkel zu messen, er giebt eine Uebersicht über die verschiedenen Arten der Winkelmessung (Camper, Clocquet u. A.), er giebt auch Maasse, die ich aber ihres variablen Charakters wegen nicht wiederhole.

. Er fasst die Ergebnisse seiner Untersuchungen über die Einwohner (Bauern) des Kreises Roslawl (Gouv. Smolensk) hier in folgende Sätze zusammen:

1. Sie sind von mehr als mittlerer Körpergrösse.

2. Der Brustumfang übertrifft nicht bedeutend die Hälfte der Körpergrösse.

3. Die Rumpflänge ist von mittlerer Grösse.

4. Die Schultern und das Becken sind beträchtlich breit.

5. Die untere Extremität ist sowohl absolut wie relativ nicht lang.

6. Die Länge der Hand und des Fusses ist nicht gross.

7. Dem Kopfindex nach sind sie subbrachycephal, nähern sich aber mehr den Mesocephalen als den Brachycephalen.

8. Nach dem Gesichtsindex sind sie als Breitgesichter zu bezeichnen.

9. Die Nase ist gerade, nicht gross, und hat ein regelmässiges Profil.

10. Die Haare sind glatt und dunkelbraun.

11. Die Augen sind hell.

Es kann keinem Zweifel unterliegen, dass die Bevölkerung des Kreises Roslawl (Gouv. Smolensk) eine gemischte ist. Aus was für Elementen hat sich die heutige Bevölkerung gebildet? Welche Rasse war eigentlich die vorherrschende?

Sograf (Moskau) kommt auf Grund seiner Untersuchungen zu dem Schlusse, dass an der Zusammensetzung der heutigen Grossrussen zwei verschiedene Rassen betheiligt seien:

1. eine kleine Rasse (Körpergrösse geringer als 1650 mm), schwarzhaarig, breitgesichtig und brachycephal;

2. eine grössere (Körpergrösse mehr als 1650), hellhaarig, schmalgesichtig, mesocephal mit Hinneigung zur Dolichocephalie.

Versucht man nun, dieses Schema mit den Ergebnissen der Untersuchungen an den Bewohnern des Kreises Roslawl zu vergleichen, so findet man, dass unter 100 Individuen 11 der kleineren, dunkeln Rasse und 5 der grösseren, hellen Rasse angehören. Wohin sind nun die 84 anderen Individuen zu rechnen, die grösser als 1650 mm sind, schwarzhaarig, helläugig, subbrachycephal und chamaeprosop?

Sind sie aus einer Kreuzung der beiden oben genannten Rassen hervorgegangen oder haben sie ihre eigenen Vorfahren?

Man sollte nun vielleicht meinen, dass die anthropologischen Elemente der Weissrussen gar nicht in den Bestand der Grossrussen eingedrungen sind, aber diese Annahme ist vollkommen ausgeschlossen. Es bleibt uns nichts übrig als die Hypothese, dass zur Erklärung des Bestandes der slavisch-russischen Völkergruppen wir mit zwei Grundtypen nicht ausreichen. Ikow in Moskau hat mit Rücksicht hierauf angenommen, dass am Bestande der weissrussischen Völker zwei dolichocephale und drei brachycephale Rassen betheiligt seien.

Der Verf. sieht von einer solchen Classificirung ab. Er ist der Ansicht, dass aus seinen anthropometrischen Erhebungen unzweifelhaft der gemischte Charakter der Bauern des Kreises Roslawl zu erkennen ist.

Die gegenwärtige Bevölkerung des Kreises Roslawl ist eine gemischte: die Kennzeichen der europäischen hell- und dunkeläugigen Typen wechseln ab mit Kennzeichen, die dem mongolischen Blute eigen sind.

a) Zu den Kennzeichen der europäischen Typen sind zu rechnen:

1. die helle Hautfarbe,
2. die helle Farbe der Regenbogenhaut,
3. die hellbraunen (blonden) Haare,
4. die gerade Nase,
5. die horizontale Richtung der Augenlidspalte,
6. der kleine, nicht vorspringende Mund mit dünnen Lippen.

b) Zu den Rassekennzeichen des mongolischen Blutes sind zu rechnen:

1. die beträchtliche Breite des Spatium interorbitale,
2. die grosse Breite des Jochbeinabstandes,
3. der geringe Haarwuchs im Gesichte (Backen),
4. die relative Grösse des Beckens,
5. die geringe absolute wie relative Länge der unteren Extremitäten.

Ferner ist hierher noch zu rechnen die geringe Grösse des horizontalen Kopfumfanges.

Schliesslich ist hervorzuheben: die Zahlen und Maasse der Skelette der Einwohner des Kreises Roslawl zeigen keine solche Schwankungen, wie die Maasse, die an Grossrussen und Kleinrussen genommen sind. Besonders deutlich ist das zu erkennen an der geringen Grösse des Oscillationsexponenten des Kopfindex (W) = 1,60 und der Körpergrösse = 3,32. Diese Thatsache, sowie der Umstand, dass unter den 100 gemessenen Individuen kein einziges wirklich dolichocephales gefunden worden ist, dass dagegen die Brachycephalen 72 Proc. ausmachen, giebt uns ein gewisses Recht, die Einwohner des Kreises Roslawl als Vertreter der Weissrussen für ein reineres Volk, d. h. für ein bestimmteres anthropologisches Ganzes zu halten, als die Kleinrussen oder Grossrussen. —

5. **Paissel, Wlad. Ernest.** Materialien zur Anthropologie der Tarantschen. St. Petersburg 1897. 112 + XLV Seiten 8°. Mit einer Karte des Ili-Gebietes und mehreren Tabellen. (Doctor-Dissert. der milit.-medic. Akademie zu St. Petersburg. Jahrgang 1896/97. Nr. 41.)

Der Verf. hat seine Messungen und Beobachtungen während des Sommers 1895 in Dscharkent (Semiretschinskaja Oblast, Fünfstromgebiet) gemacht. — Den anthropologischen Mittheilungen sind geographische, historische und ethnographische Skizzen vorausgeschickt.

Geographische Skizze. Die Tarantschen, die gegenwärtig im Fünfstromgebiete (Semiretschinskaja-Oblast) ihre Wohnsitze haben, sind aus dem Gebiete von Kuldscha, als dieses im Jahre 1881 den Chinesen wieder abgetreten wurde, ins Fünfstromgebiet eingewandert. Die Tarantschen sind aber keineswegs die Ureinwohner des Kuldschagebietes, sondern stammen aus der Kaschgarei (Ostturkestan), und zwar aus den Städten Turfan, Aksu, Kaschgar u. a., sie wurden von den Chinesen im Ilitbal angesiedelt, um dasselbe zu bebauen.

Das Gebiet von Kuldscha ist der südliche, fruchtbare Theil der Dschungarei. Das Gebiet ist im Norden begrenzt von den Talkinsker Gebirgen, die weiter im Osten als Boro-choro bekannt sind, im Osten durch die Wasserscheide der Flüsse Kasch und Kunges, im Süden durch die Gebirge Narat und Tjanschan bis zum Passe von Musart, im Westen durch den Pass Musart, die Ortschaft Dubuno und den Fluss Borochudsir.

Das Gebirge Boro-choro hat in seinem westlichen Gebiete keine Schneegipfel, nahe dem Flusse Kasch dagegen zeigen sich auch Schneeberge. Der südliche Abhang besitzt Weideplätze, in den Vorbergen kann Getreide gedeihen, ohne dass der Boden bewässert werden muss, in den Schluchten giebt es Wälder und Wiesen. Am südlichen Abhange entspringen viele Flüsschen, die in den Ili und in dessen Nebenfluss Kasch sich ergiessen, zum Theil in der Ebene sich verlieren.

Das Tschan-Schangebirge ist sehr hoch und schwer zugänglich; der höchste Punkt heisst hier der Chan-Tengi; er ist nicht nur mit Schnee bedeckt, sondern hat auch Gletscher; über ihn geht der Musartpass, der die Verbindung zwischen dem Iligebiet und dem östlichen Turkestan vermittelt.

Das Naratgebirge, obgleich dasselbe nicht in die Schneeregion hinein sich erhebt, hat den wildesten Charakter: nackte, abschüssige Felsen, tiefe, dunkle Schluchten; etwas tiefer sind Alpenwiesen zu treffen, noch niedriger aber am Nordabhange giebt es Nadelholzwälder. Der südliche Abhang des Narat ist vollkommen waldlos.

Das Kuldschagebiet wird durch den Ilifluss bewässert. Der Ili bildet sich durch Vereinigung

der beiden Flüsse Kunges und Tekes und nimmt viele kleine Flüsschen auf. Das ganze Flussthal hat etwa eine Länge von 800 Werst (Kilometer), der Unterlauf befindet sich im Bereiche der russischen Grenze, der Fluss fällt in den Balkaschsee. Der Ili ist sehr fischreich. Im Schilf des Ufers hausen Steinböcke, Tiger und Panther, im sandigen Gebiete Wölfe, Füchse und Hasen. Viele Vögel nisten an den Ufern.

Im Thale der Flüsse Kunges und Tekes wird Ackerbau getrieben, doch nur das Ilithal ist wirklich fruchtbar. Das Ilithal hat eine Breite von 80 bis 100 Werst (Kilometer), die Thäler der Nebenflüsse messen höchstens 30 Werst.

Das Klima, obgleich es ein continentales ist, hat keine schroffen Uebergänge; das Klima des oberen Ilithales kann sogar warm genannt werden. Im Sommer steigt das Thermometer bis auf 33° R. im Schatten, aber die Hitze wird gemässigt sowohl durch den häufig während des Sommers fallenden Regen als auch durch den üppigen Pflanzenwuchs. Das Getreide wächst, dank dem reichlichen Frühjahrsregen, ohne dass der Boden bewässert werden muss. Der Winter ist gleichmässig, der Schnee lagert über $1^1/_2$ Monate, die Kälte steigt bis zu — 24° R.

Weil das Thal von Osten geschützt ist, so gedeihen in den Gärten die Obstbäume vortrefflich: Pfirsiche, Aprikosen, Granaten, Weintrauben u. s. w. In der Umgebung der Stadt Kuldscha gedeiht die Baumwollenstaude. Die mittlere Jahrestemperatur von Kuldscha ist + 7,5° R., die mittlere Temperatur im Januar — 7, im Juli + 19,4° R. Der Fluss Ili pflegt etwa 60 Tage, von Ende December bis Ende Februar, zuzufrieren.

Das Ober-Iligebiet hatte, bevor es an China abgetreten wurde, eine Ausdehnung von 63 829 Quadratwerst, die Bevölkerung bestand aus 130 240 Individuen beiderlei Geschlechts, davon lebten in Städten 10 980 Menschen, in Dörfern 69 200 und nomadisirend 49 770 Menschen. Nach Volksstämmen waren es 51 891 Tarantschen, 20 000 Mongolen (Sibo und Solonen), 3 500 Kara-Chinesen und 500 Dunganen. Die nomadisirenden Stämme waren Kirgisen und Kalmücken (49 770).

Nach der Uebergabe von Kuldscha an das Chinesische Reich übersiedelte ein beträchtlicher Theil der Bevölkerung ins Russische Reich: 56 630 Menschen, Tarantschen und Dunganen; sie wurden im Fünfstromgebiete an den Flüssen Tscharyn, Kegen und Tschilik angesiedelt.

Aus dem Verzeichniss der in der Dschungarei vorkommenden Pflanzen sei insbesondere der Saksaul (Haloxylon ammodendron), dessen hartes und sehr festes Holz nur zum Brennen verwendbar ist, angeführt; es entwickelt sich dabei sehr viel Hitze, so dass es als Heizmaterial der Steinkohle vergleichbar ist, zwei Gewichtstheile Saksaul sind gleich einem Gewichtstheil Steinkohle.

Unter den wild lebenden Thieren seien genannt der Dschigetai (Asinus hemionus), der Kulan (Asinus onager) und das wilde Pferd (Equus Przhewalski); — der Thier- und Pflanzenreichthum ist sehr gross und mannigfaltig.

Die Bewohner, sowohl die sesshaften wie auch die nomadisirenden, haben grosse Viehheerden (Schafe, Rinder, Pferde, Esel, Kameele), die Chinesen daneben grosse Schweineheerden. Die Viehzucht ist bei allen Bewohnern der Dschungarei die Quelle ihres Wohlstandes. Am meisten geschätzt ist das Kameel wegen seiner Brauchbarkeit als Zug- und Tragthier.

Während die Russen das Kuldschagebiet besetzt hatten, wurde das Gebiet in geologischer Beziehung erforscht, insbesondere das Bassin des Ebi-Nors (See). Der Hauptreichthum des Bodens sind mächtige Kohlenlager, auch Gold und Silber ist vorhanden, doch nicht sehr viel. An einigen Orten ist auch Graphit vorhanden, so wie Magneteisen. Goldwäscherei wurde von den Eingeborenen in der allerprimitivsten Form betrieben.

Historische Skizze. Das östliche Turkestan oder Kaschgargebiet, aus dem die Tarantschen herstammen, ist ein grosser Kessel, der im Norden vom Tjanschan, im Westen vom Pamir, im Süden vom Knenluen, im Osten vom Altyn-Tag begrenzt wird. Die Ausdehnung beträgt etwa 20 000 Quadratwerst. Der Verf. führt aus den alten Autoren verschiedene Nachrichten über dieses Gebiet an, wir können das alles bei Seite lassen. Zu erwähnen ist, dass die Kaschgarei etwa im Beginne der christlichen Zeitrechnung in den Besitz der Chinesen gelangte, dass das Land eine Zeit lang, vom II. bis VII. Jahrhundert, als Reich der Uiguren, eine gewisse Selbstständigkeit genoss. Damals war die herrschende Religion die buddhistische, doch scheint von Westen her auch das Christenthum eingedrungen zu sein. Trotzdem dass das Gebiet mehr oder weniger unter dem Einflusse der von Westen vordringenden Türken stand, so konnten sich diese doch nicht behaupten. Das Uigurenreich wurde von den Mongolen unterworfen, aber keineswegs vollständig — wie wir aus den Schilderungen Rubruquis und Marco Polo's (XIII. Jahrhundert) ersehen können. Als im eigentlichen China während des XVII. Jahrhunderts die mandschurische Dynastie zur Herrschaft gelangte, so wurde auch Ostturkestan, dessen sich unterdess die Kalmücken bemächtigt hatten, zum Vasallenreich gemacht. Zu einer selbstständigen Existenz konnte Kaschgarien damals nicht gelangen. Erst in der Mitte dieses Jahrhunderts im Anschlusse an die heftigen Aufstände der muselmanischen Chinesen oder Dunganen, die in Ostturkestan festen Fuss ge-

fasst hatten, gelang es 1869 einem kühnen Abenteurer, Jakub Bek, sich zum Herrscher in Ostturkestan zu machen. Er wollte auch das Gebiet von Kuldscha und die Dschungarei erobern, aber daran hinderten ihn die Russen, welche das Kuldschagebiet 1871 besetzten. Das Reich Jakub Bek war nur von kurzer Dauer. Die Russen lieferten das Kuldschagebiet an die Chinesen aus.

Ethnographische Skizze.

Die Wohnungen der Tarantschen werden aus ungebrannten Ziegelsteinen oder von Lehm errichtet, die Wände sind sehr dick, die Dächer flach, sie werden mit einem Gemisch von gehacktem Stroh und Lehm bedeckt; die Fenster der Hütten sind klein, gewöhnlich sehr hoch vom Fussboden angelegt, meist offen oder durch ein hölzernes Gitter verschlossen. Die Hütten bestehen aus zwei Theilen, die eine Hälfte ist für die Familie des Besitzers bestimmt, die andere für die männlichen Gäste. Eine Beheizung der Wohnung wird in folgender Weise vorgenommen: die eine, grössere Hälfte des Zimmers hat einen Fussboden, der etwa $^3/_4$ Arschin (ca. 50 cm) höher als der Fussboden der kleineren Zimmerhälfte ist; in diesem Raume ist ein Herd erbaut mit einem eingemauerten eisernen Kessel. Der Rauch des Herdes, ehe er nach aussen tritt, macht einen Umweg, indem derselbe unter dem Fussboden des erhöhten Zimmertheiles eintritt, dessen Fussboden, wie überall, aus Lehm gemacht ist. Auf diese Weise wird der Fussboden erwärmt; auch im Winter ist es im Zimmer recht warm.

In den Wänden des Zimmers befinden sich Nischen, die zum Aufbewahren der Hausgeräthe etc. dienen.

Ausser kleinen Tischen giebt es gar keine Möbel — die Bewohner sitzen auf dem Fussboden mit untergeschlagenen Beinen. Auf dem Lehm-Fussboden sind Teppiche aus Filz oder Matten aus Schilf ausgebreitet. Die Teppiche stammen aus Kaschgar, sie werden über Kuldscha eingeführt. Sie sind sehr gut aus Wolle und Baumwolle gearbeitet, lebhaft gefärbt und mit originellen Zeichnungen versehen. Bei den wohlhabenderen Bewohnern sind die Zimmerwände unten etwa 1 Arschin (70 cm) vom Boden mit einem buntfarbigen Baumwollenzeuge (Zitz) bekleidet. Hier finden sich auch hölzerne, mit Blech beschlagene Kisten zum Aufbewahren der Kleider.

Die Geschirre sind theils hölzern, theils thönern. Messer und Gabeln sind beim Essen nicht im Gebrauch, man isst mit den Fingern.

Wo die Localität es erlaubt, sind neben den Hütten Gärten mit Blumen und Lauben angelegt; die Tarantschen sind grosse Blumenfreunde. In den Gärten wird der Erdboden täglich mittelst der Aryk (Canäle, die fliessendes Bergwasser führen) bewässert.

Die Kleidung der Männer besteht aus einem Hemd mit breitem Kragen und weiten Hosen, die unten in hohen, gewöhnlich weichen saffianen Stiefeln stecken. Ueber die Stiefel werden meist lederne Galoschen gezogen, die beim Betreten des Hauses im Vorraume oder auf dem Hofe stehen bleiben. Ueber dem Hemde tragen die Männer einen kurzen, weiten Rock (Kaftan) von tatarischem Schnitt, als Gürtel benutzen sie eine Art bunten Baumwollenzenges. Auf dem Kopfe tragen sie ein kleines, halbkugeliges Käppchen (russ. Jermolka), wie die Tataren. Beim Hinausgehen setzen sie darüber eine halbrunde Mütze aus Tuch, die mit Schaffell gefüttert und mit Otterfell eingefasst ist. Bei Reichen ist die Mütze mit Zobel- oder Biberfell eingefasst.

Ueber den kurzen Kaftan wird ein langes, schlafrockähnliches Kleidungsstück gezogen (russ. „Chalat"); ein solcher Chalat hat einen breiten Kragen und lange, aber enge Aermel. Der Chalat wird aus hellem Zits oder aus Seidenzeug und Baumwollzeug angefertigt. Im Winter werden die Chalats mit Watte oder mit Schafpelz gefüttert.

Die Frauen tragen weite, hemdartige Gewänder mit breiten Aermeln, weite Hosen, die am Knöchel gebunden sind, Schuhe mit einer scharf nach oben gebogenen Spitze, die mit einer hellen Blume verziert ist; Weisszeug unter dem Gewande wird nicht getragen, das Gewand, gewöhnlich baumwollen, selten von Seide, dient zugleich als Hemd. Als Kopfbedeckung wird ein sogenannter Araktschin getragen, eine Bedeckung in der Form eines tatarischen Käppchens, oben verziert mit Pelz und Federn. Der Feiertags-Kopfputz wird aus Sammet angefertigt, er hat die Form eines Cylinders, dem oben ein Kegel aufgesetzt ist; der Kegel ist aus einem Stück regelmässig zusammengefalteten Sammets gebildet. Der cylindrische Theil der Kopfbedeckung hat eine Breite von $2^1/_2$ Werschok (über 10 cm) und wird mit verschiedenen schlecht bearbeiteten Steinen verziert, mit Bergkrystallen, Amethysten und Jaspis. Beim Verlassen der Wohnung ziehen die Wohlhabenderen auch eine Art Chalat über, der seitlich eingeschnitten ist. Dies Obergewand wird aus Seide oder aus Seiden- und Baumwollenzeug angefertigt, und die Ränder, auch die Seitenschlitze, mit Borten besetzt. Ueber den Kopfputz wird ein langes, weisses, musselinartiges Tuch geschlungen. Im Winter tragen die Weiber wie die Männer Schafpelze. Die kleinen Kinder laufen im Sommer vollständig nackt umher. Die Frauen halten ihr Gesicht unbedeckt. Die Jungfrauen flechten das Haar in Zöpfe; verheirathete, aber kinderlose Frauen tragen einen Zopf, Frauen mit Kindern aber zwei Zöpfe.

Die Nahrung der Tarantschen besteht grösstentheils aus Gemüse, Früchten und Weizenbrot in Form von platten Kuchen, die in besonderen Oefen gebacken werden. Die Oefen werden aus Lehm gemacht, wie die Töpfe; sie haben die Form einer hohlen Halbkugel und sind dünnwandig. Diese Halbkugel wird in eine entsprechend grosse Grube gesetzt, so dass die Feuerung zwischen der Erdwand und dem Ofen Platz findet. Wenn die Wände des Ofens bis zu einem gewissen Grade erhitzt sind, so wird von innen her der Teig en die Wände des Ofens angeklebt und auf diese Weise gar gebacken.

Am frühen Morgen wird Ziegelthee mit einem Zusatz von Milch, Salz und Sesamöl getrunken und dazu das Weizenbrot gegessen. Zum Mittagessen wird eine Art Nudeln und Mehlsuppe mit Wasser und Zwiebeln und Radieschen gekocht und mit Weizenfladen gegessen. Nur selten, etwa einmal wöchentlich, wird Schaffleisch gekocht und mit Nudelsuppe gegessen. Abends wird ebenfalls Thee wie am Morgen getrunken; ein eigentliches Abendessen wird nicht genommen. An Festtagen wird Palan (Plàv) bereitet: Schaffleisch mit Reis, Möhren und kleinen Rosinen. Ausserdem wird eine besondere Art Pasteten bereitet, die mit gehacktem, fettem Schaffleisch und weissem Pfeffer gefüllt werden. Sie werden nicht in Wasser, sondern in Wasserdunst gekocht. Solche gefüllte Pasteten, die auf russisch Pelmen oder Pirogen heissen, werden von den Tarantschen Mantu genannt.

Die Tarantschen trinken weder Wein noch Branntwein.

In der Familie ist der Mann das Haupt. Da die Tarantschen Muhammedaner sind, so ist es ihnen erlaubt, mehrere Weiber zu haben; die Sitte hat es aber mit sich gebracht, dass ein jeder sich beliebig von seiner Frau scheiden und eine andere nehmen kann, so oft es ihm gefällt. Die Mädchen treten sehr früh, mit 14 Jahren, in die Ehe. In Kuldscha lebte ein reicher, 32jähriger Tarantsche, der bereits seine 34. Frau hatte.

Hochzeitsgebräuche. Der Bräutigam, der sich die Braut bereits angesehen hat, sendet als Werber in das Haus entweder seine Eltern oder den Mulla. Ist die Werbung angenommen, so verabreden beide Parteien das Nöthige in Betreff des Kalims und der Mitgift der Braut. Die Mutter setzt den Tag der Heirath fest im Hause der Braut in Gegenwart der beiderseitigen männlichen Verwandten. Die Mutter fragt den Bräutigam, ob er gewillt sei, gut mit seiner Frau zu leben und gut mit ihr umzugehen, macht die Höhe der Mitgift bekannt, liest ein Gebet, und giebt zum Schlusse sowohl dem Bräutigam wie der Braut ein Stück in Milch oder Salzwasser getauchtes Brot.

Die Gäste, die unterdessen in dem anderen Zimmer des Hauses verweilt haben, treten nun ein und werden mit Thee, Süssigkeiten und Plàv bewirthet. Es gilt nicht für anständig, lange zu verweilen, daher gehen alle bald aus einander. Darauf führen die alten Frauen die Braut in das Haus des Bräutigams. Am anderen Tage, wenn die Braut als jungfräulich erkannt worden ist, geht das junge Paar zu den Eltern der Braut — im anderen Falle jagt der Mann das Mädchen aus dem Hause, der Kalim wird zurückgeliefert, aber die Mitgift behält der Bräutigam. —

Am zweiten Tage nach der Hochzeit wird bei den Eltern des Bräutigams, am dritten Tage bei den Eltern der Braut ein Gastmahl veranstaltet. Während des ersten Jahres der Ehe muss die junge Frau täglich bei ihren Eltern sein und hier auch die erste Niederkunft abwarten.

Beim Herannahen der Geburt wird der Leib der Kreissenden mit warmem Schaffett eingerieben, man giebt ihr oft Thee und etwas Fleischbrühe zu trinken, die Wehen werden durch allerlei mechanische Hülfeleistungen gefördert. Nach Beendigung der Geburt wird der Leib mit einem weichen Handtuch eingewickelt und die Frau gut verpackt. In das Badewasser des neugeborenen Kindes werfen die anwesenden alten Frauen ihre silbernen und goldenen Schmucksachen.

Das Neugeborene wird nicht gewindelt, sondern nur in Lappen gewickelt, in eine Wiege gelegt und in dieser befestigt. Die Mutter liegt 12 Tage zu Bett und empfängt in dieser Zeit nur ihre nächsten Verwandten. Eine besondere Diät wird nicht beobachtet.

Eine in der Geburt gestorbene Frau wird als sündenfrei betrachtet.

Wenn in einer Familie ein Kind geboren worden ist, so muss dies allen Verwandten und Bekannten gemeldet werden; derjenige, der keine Meldung erhält, fühlt sich beleidigt. Auf die Frage, ob ein Mädchen oder ein Knabe, antwortet der Bote „ein Fuchs“ oder „ein Wolf“.

Die Mutter nährt ihr Kind bis zum dritten Lebensjahre, der Knabe wird im fünften Jahre seines Lebens beschnitten.

Die Tarantschen sind Muhammedaner, die Beerdigungsgebräuche, Fasten, religiösen Feste werden wie bei den Muhammedanern beobachtet.

Die Tarantschen sind grosse Freunde der Musik. Sie haben eine grosse Anzahl von musikalischen Instrumenten. Der Verf. führt 15 verschiedene Instrumente an und beschreibt die einzelnen genau; er bezieht sich dabei auf die volksthümlichen russischen Musikinstrumente, die im Westen nur wenig bekannt sind. Wir müssen, um nicht weitschweifig zu werden, alle Einzelbeschreibungen fortlassen.

Beim Singen wird auf den Instrumenten nicht die Begleitung gespielt, sondern die Melodie des Gesanges, vielleicht mit einigen Variationen, und

die Männer schlagen den Tact. Man singt und tanzt bei den Hochzeiten (tuy), in ausserordentlichen Versammlungen (migmandartschilik), bei der Beschneidung (chatna tuy), in gewöhnlichen, regelmässig wiederkehrenden Gesellschaften (magirab).

Von den Russen haben die Tarantschen noch keine musikalischen Instrumente angenommen, dagegen wohl von den Chinesen; alle anderen sind alte Geräthe, die sie bereits bei ihrer Uebersiedelung aus der Kaschgarei nach dem Ilithal mitgebracht haben.

Ihre volksthümlichen Gesänge haben einen sehr verschiedenen Inhalt. Es sind 1. Volksgesänge geschichtlichen Inhalts, Legenden über Helden und Heilige; 2. Liebesgesänge, Trauer- und Klagelieder; 3. Hochzeitslieder; 4. Zauberlieder u. s. w. Viele ihrer Lieder haben sie aus ihrer Kaschgarschen Heimath mit sich gebracht, die Mehrzahl ist im Iligebiet entstanden. In der letzten Zeit ist die Uebergabe des Iligebietes an die Chinesen und die Uebersiedelung der Tarantschen in das russische Gebiet ein sehr beliebter Stoff zu Gesängen.

Man singt nur nach dem Gehör und stets unisono. Der Beifall des Publicums giebt sich durch Ausrufe: „o, o, o“ und „e, e, e“ kund.

Ein russischer Einfluss auf den Gesang der Tarantschen ist noch nicht erkennbar; der anhaltende chinesische Druck hat aber entschieden einen Einfluss ausgeübt, insofern es Gesänge mit chinesischen Motiven giebt.

Erwähnenswerth sind die religiösen Schulgesänge, die alltäglich von den Kindern nach Beendigung ihrer Beschäftigung in der Schule geübt werden. Die Gesänge heissen „warsch-schemssi“. Vier der ältesten Schüler steigen auf das flache Dach des Hauses ihres Lehrers und rufen Sprüche aus dem Koran, wobei sie beginnen: „warsch-schemssi bassurgata“. Die auf der Strasse stehenden übrigen Schüler singen: „Amin alla“. So werden viele Koranverse abgesungen.

Die Tarantschen tanzen auch gern. Ihre Tänze heissen: ussul, ssedyr und belesch.

Die Sprache der Tarantschen ist eine Türkensprache, wie die der Sarten im westlichen Turkestan (Taschkent, Tschemkent u. a.), doch bestehen gewisse Unterschiede, die insbesondere auf die Beimischung chinesischer Worte zur Sprache der Tarantschen zurückzuführen sind.

In der Sprache der Tarantschen wie der Sarten heisst

der Vater	=	dadam
die Mutter	=	anam
eins	=	bir
zwei	=	itschki
drei	=	jutsch
vier	=	tert
fünf	=	bjäsch
sechs	=	jalta
sieben	=	jatta
acht	=	sakkys
neun	=	tokkos
zehn	=	un.

Die Tarantschen und Sarten verstehen einander beim Sprechen ganz gut.

Die Tarantschen sind, wie aus der geschichtlichen Skizze hervorgeht, keinenfalls rein, sie sind gemischt: einem ursprünglich arischen Stamme sind von Osten gekommene mongolische Elemente beigemischt.

Zuerst sind zu nennen die Juetschshi oder die Geten, ein Turk-Volk, dann die Uignren, ebenfalls ein Turk-Volk, dann die Mongolenhorden Dschingis-Chans und dann die Kalmücken. Nach der Zerstörung der Dschungarei wurde (1770) ein Theil der Bewohner Kaschgariens in das Ilithal übergeführt, woselbst die Bevölkerung aus Dunganen und Kalmücken bestand. Ostturkestan befand sich fast ohne Unterbrechung unter chinesischer Gewalt.

Der Typus der Tarantschen ist kein schöner; freilich begegnet man recht oft Gesichtern mit rein kaukasischen Zügen, aber bei den meisten sind doch die mongolischen Zeichen bemerkbar, freilich in geringerem Maasse, als man in Hinsicht der geschichtlichen Ereignisse erwarten sollte.

Lesen und Schreiben ist wenig verbreitet. Nach den Erhebungen Pantussow's im Jahre 1876 betrug im Kuldschagebiet die Zahl der Lese- und Schreibekundigen bei der ansässigen Bevölkerung nur 6,4 Proc., bei der ganzen Bevölkerung nur 4 Proc. Unter 300 Tarantschen, die Dr. Paissel untersuchte, konnte keiner lesen oder schreiben. Gegenwärtig ist in der Stadt Dscharkent eine muhammedanische Schule.

Anthropologische Beobachtungen. Die Tarantschen sind, wie aus den später mitgetheilten Zahlen hervorgeht, von mittlerer Grösse oder etwas kleiner. Die Ergebnisse lassen zwei Gruppen erkennen, eine aus grossen und eine aus kleinen Leuten bestehende. Diese Ungleichheit der Körpergrösse wird vielfach als das Zeichen eines nicht reinen, sondern gemischten Volksstammes aufgefasst.

Der Kopf ist fast bei allen vollkommen rund, das Gesicht breit, aber nicht flach.

Die Brust ist bei den meisten flach, der Rücken etwas gekrümmt; vielleicht hängt das von der Gewohnheit ab, viel mit untergeschlagenen Beinen zu sitzen. Die Muskulatur ist gut entwickelt, obwohl man den Körperbau nicht als kräftig bezeichnen kann. Das Fettpolster der Haut ist wenig entwickelt; der Verf. hat keinen einzigen dicken Tarantschen gesehen, alle waren hager und mager.

Die Hautfarbe ist im Allgemeinen weiss und nur an den entblössten, den Sonnenstrahlen ausgesetzten Stellen gebräunt.

Die Kopfhaare werden stets abrasirt; die Farbe der Haare ist bei der Mehrzahl schwarz; unter 300 Individuen hatten

schwarze Haare	245	= 81,6	Proc.
grauschwarze „	30	= 10,0	„
graue „	20	= 6,6	„
dunkelbraune „	4	= 1,3	„
rothe „	1	= 0,3	„

Hervorzuheben ist, dass der Verf. auch bei allen Kindern schwarze oder dunkelbraune Haare beobachtet hat.

Der Bartwuchs der Tarantschen ist spärlich, die Farbe des Bartes ist auch meistens schwarz, unter 300 Individuen hatten nur

39	dunkelbraune Barthaare	= 13,0	Proc.
2	rothe „	= 0,6	„
259	schwarze „	= 86,4	„

Die Augen sind von mittlerer Grösse und sitzen nicht besonders tief.

Farbe der Augen bei

198	dunkelbraun	= 66,0	Proc.
43	hellbraun	= 14,3	„
51	schwarz	= 17,0	„
6	grau	= 2,0	„
2	blau	= 0,6	„

Die Augenlidspalte war bei allen gerade und ziemlich weit. Ein drittes Augenlid wurde nicht beobachtet. Augenbrauen und Augenwimpern sind von mittlerer Dichtigkeit, bei allen schwarz, ausgenommen bei einem Individuum, bei dem sie röthlich waren.

Der Kopf ist von mittlerer Grösse, fast rund, kurz (die Tarantschen sind brachycephal); der Kopf ist zur Stirn hin ein wenig verengt, das Hinterhaupt bei fast allen mehr oder minder flach, nur bei zweien war das Hinterhaupt rechts abgeschrägt.

Der Hals ist von mittlerer Länge und Dicke; kurze und dicke Hälse kommen nicht zur Beobachtung. —

Die Stirn ist meist gerade, aber niedrig, die Stirnhöcker und die Arcus superciliares

nur schwach entwickelt bei	210 Indiv.	= 70	Proc.
eine hohe Stirn m. starken Stirnhöckern bei	12 „	= 4	„
eine niedrige Stirn mit starken Stirnhöckern bei	14 „	= 4,6	„
niedrige, fliehende Stirn, schwache Höcker bei	26 „	= 8,6	„
niedrige, gerade u. breite Stirn bei	11 „	= 3,6	„
hohe, enge Stirn bei	3 „	= 1	„
mittlere Grösse mit gut entwickelten Höckern	15 Indiv.	= 5	Proc.
mittlere Grösse mit schwach entwickelten Höckern	9 „	= 3	„

Die Nase

gerade m. hohem Rücken b.	145 Indiv.	= 48,3	Proc.
leicht gekrümmt mit hohem Rücken bei	90 „	= 30,0	„
stark gekrümmt mit hohem Rücken bei	35 „	= 11,6	„
flach gedrückt bei	30 „	= 10,0	„

Die Form der Nasenlöcher ist in der Mehrzahl elliptisch mit sagittal gestellter grosser Axe.

Der Mund ist von mittlerer Grösse, die Lippen von mittlerer Dicke, die Zähne meist in gutem Zustande, nur 6 Individuen hatten Zahncaries.

Das Kinn von mittlerer Länge und Breite.

Die Ohrmuschel ist fast bei allen abstehend, von mittlerer Grösse und ovaler Form.

Anthropometrische Ergebnisse.

1. Die Körpergrösse. Unter 307 Tarantschen im Alter von 17 bis 77 Jahren hatten

112 (17 bis 29 Jahr)	eine Körpergrösse	163,4 cm
174 (30 „ 59 „)	„ „	164,6 „
21 (60 „ 77 „)	„ „	161,1 „

im Mittel demnach = 164,6 cm; nach den Topinard'schen Tabellen erreicht die Körpergrösse der Tarantschen nicht ganz die mittlere Grösse.

Im Einzelnen war das Ergebniss:

		Mittel
Hoher Wuchs (170 u. darüber)	bei 66 Ind.	174,0
über mittl. Wuchs (170 bis 165)	„ 65 „	167,2
unter „ „ (165 „ 160)	„ 89 „	162,4
niedriger Wuchs (unter 160)	„ 77 „	156,4

Das Maximum der Körpergrösse war 188,6, das Minimum 149,8, Diff. = 38,8 cm, das Mittel 164,6 cm. Jhering's Oscillationsindex = 5,3.

2. Der Brustumfang. Das Mittel von 300 Messungen ist 83,9 cm (Min. 68,5, Max. 93,5, Diff. 25,0 cm), Oscillationsindex 3,08. Das Verhältniss des Brustumfanges zur Körpergrösse (83,9 : 164,6) ist 50,97 Proc. Der Perimeter der Brust übertrifft die Hälfte der Körpergrösse um 0,97, fast um 1 Proc. Vergleichen wir direct die Hälfte der Körpergrösse mit dem Brustumfange, so erhalten wir einen Unterschied von 1,6 cm, der nicht sehr bedeutend ist.

Bei Untersuchung der Verhältnisse in verschiedenem Lebensalter ergiebt sich, dass im Alter von 17 bis 19 Jahren der Brustumfang geringer ist als die Hälfte der Körpergrösse, und dass erst von 20 bis 29 Jahren der Brustumfang das Uebergewicht gewinnt.

3. Die Rumpflänge (Sitzlänge). Dieses Maass wurde in zweierlei Weise bestimmt: 1. von der

Schulter bis zum Mittelfleisch, 2. von der Incisura sterni bis zum oberen Rand der Schamfuge. Für das erste Maass gebraucht der Verf. den Ausdruck „Körpergrösse im Sitzen" — ich schlage dafür den Ausdruck „Sitzlänge" oder „Sitzgrösse" vor (d. h. Körpergrösse oder Körperlänge im Sitzen).

Dieses Maass beträgt (bei 300 Individuen bestimmt) 88,1 cm im Mittel, das Verhältniss zur ganzen Körpergrösse ist 53,5 Proc. Das Min. ist 78,3, das Max. 98,5, die Diff. 20,2 cm.

Das zweite Maass, die eigentliche Rumpflänge, beträgt im Mittel 48,3 cm, Max. 58,5, Min 41,4, Diff. 17,1. Das Verhältniss zur Körpergrösse ist 29,3. Nehmen wir an, dass ein Thorax von 45 bis 50,9 für einen kurzen, ein Thorax von 51,0 bis 56,9 für einen mittleren, ein Thorax von 57 cm und darüber für einen langen gelten soll, so müssen wir sagen, dass die Tarantschen einen kurzen Thorax haben.

4. Die Schulterbreite. Dieses Maass beträgt im Mittel 37,8, Max. 45,1, Min. 32,0, Diff. 13,1 cm. Die grösste Anzahl der 300 gemessenen Individuen hatten ein Maass von 37,4 bis 40,0 cm. Das Verhältniss zur Körpergrösse ist 22,9 Proc. Die absolut grösste Schulterbreite fällt mit der grössten Körperlänge zusammen.

5. Die Beckenbreite. Das Maass beträgt im Mittel 28,1 cm, Max. 37,0, Min. 24,3, Diff. 12,7 cm. Verhältniss zur Körpergrösse = 17,0 Proc.

6. Der Bauchumfang beträgt im Mittel 73,9, Max. 88,5, Min. 61,0, Diff. 27,5 cm. Verhältniss zur Körpergrösse = 44,8 Proc.

7. Die Klafterweite beträgt im Mittel 173,1, Max. 200,6, Min. 154,8, Diff. 45,8 cm. Verhältniss zur Körpergrösse 105,1 Proc. Auch in den einzelnen Fällen liess sich feststellen, dass bei fast allen Tarantschen die Körpergrösse mehr oder minder von der Klafterweite übertroffen wird. Nur bei zwei Individuen war die Klafterweite geringer als die Körpergrösse, bei einem um 0,8, bei dem anderen um 2,0 cm. Die Schwankungen betrugen im Allgemeinen 0,6 bis 21,8 cm.

8. Die Länge der oberen Extremität (Armlänge) wurde berechnet in folgender Weise: Es wurde die Schulterbreite von der Klafterweite abgezogen, der Rest wurde halbirt und zur Hälfte 3 cm zuaddirt (nach Topinard erscheint bei ausgestreckten Armen die effective Armlänge dadurch verkürzt, dass der Kopf in dem Gelenk sich befindet). Die Armlänge beträgt im Mittel 70,6 cm, Max. 80,7, Min. 62,3, Diff. 18,4 cm. Das Verhältniss zur Körpergrösse beträgt 42,9 Proc. Das Verhältniss der oberen Extremität zur unteren beträgt im Mittel 92,7. Die Länge des Oberarmes wurde berechnet, indem die Länge des Vorderarmes und der Hand von der ganzen Länge der oberen Extremität abgezogen wird. Das Maass beträgt im Mittel 27,7, Min. 23,7, Max. 33,9, Diff. 10,2 cm. Verhältniss zur Körpergrösse = 16,8 Proc.

Die Länge des Vorderarmes wurde auch berechnet. Von der Klafterweite wurde die gemessene Länge des Vorderarmes und der Hand abgezogen, dann wurde die gemessene Länge der Hand abgezogen, und so erhielt der Verf. das Maass des Vorderarmes. Die Länge des Vorderarmes beträgt im Mittel 23,9, Max. 29,9, Min. 19,7, Diff. 10,2 cm. Verhältniss zur Körpergrösse 14,9 Proc.

Die Länge der Hand wurde direct gemessen, sie beträgt im Mittel 18,9, im Max. 22,3, im Min. 16,6 cm, die Diff. 5,7 cm.

9. Die Länge der unteren Extremität (Beinlänge). Das Maass wurde berechnet, indem die (erste) Rumpflänge (Sitzgrösse) von der ganzen Körpergrösse abgezogen wurde. Die Beinlänge ist im Mittel 76,2 cm, Max. 88,7, Min. 64,6, Diff. 24,1. Das Verhältniss zur Körpergrösse = 46,3 Proc.

Die Länge des Oberschenkels wurde berechnet, indem von der Beinlänge die Länge des Unterschenkels abgezogen wurde; sie beträgt im Mittel 34,5 cm, Max. 41,7, Min. 26,8, Diff. 14,9. Verhältniss zur Körpergrösse 20,9 Proc.

Die Länge des Unterschenkels, d. h. der Abstand der Knie vom Fussboden, wurde auch berechnet, indem der Abstand des Scheitels vom Knie von der ganzen Körpergrösse abgezogen wurde. Sie beträgt im Mittel 41,4 cm, Max. 48,7, Min. 32,5, Diff. 16,2. Verhältniss zur Körpergrösse 25,1 Proc.

Die Länge des Fusses wurde mit einem Zirkel gemessen; die Entfernung der Ferse von der Spitze der grossen Zehe beträgt im Mittel 23,8 cm, Max. 27,8, Min. 20,3, Diff. 7,5. Verhältniss zur Körpergrösse 14,4 Proc.

10. Der Kopf. Die Länge des Kopfes, Diameter antero-posterior, beträgt im Mittel 17,9 cm, Max. 20,0, Min. 16,2, Diff. 3,8. Verhältniss zur Körpergrösse 10,8 Proc.

Die Kopfbreite im Mittel 15,6, Max. 17,5, Min. 14,3, Diff. 4,2. Verhältniss zur Körpergrösse 9,4 Proc.

Der Kopfindex beträgt, aus
den beiden Mitteln berechnet, = 87,0,
den Einzelbeobachtungen berechnet = 86,9.

Das Max. ist 98,8, das Min. 73,0, Diff. 25,8.

	Ind.	Proc.
Dolichocephal (75,0 und weniger) =	1 =	0,3
subdolichocephal (75,01 bis 77,77) =	4 =	1,3
mesocephal (77,78 „ 80,00) =	17 =	5,6
subbrachycephal (80,01 „ 83,33) =	46 =	15,3
brachycephal (83,34 und darüber) =	232 =	77,3

Hieraus geht mit grosser Deutlichkeit hervor, dass die Mehrzahl der Tarantschen brachycephal

und subbrachycephal ist. Der Schädel der Tarantschen ist auffallend kurz. Der Verf. meint, dass durch die Behandlung der Neugeborenen, durch das lange Liegen in der Wiege der Hinterkopf platt und dadurch die Länge des Kopfes verkürzt werde.

Die Höhe des Kopfes (H) beträgt im Mittel 13,0 cm, Max. 15,0, Min. 10,8, Diff. 4,2 cm. Der verticale Höhenlängenindex $\frac{H}{L}$ ist = 72,0, der Höhenbreitenindex $\frac{H}{Q}$ = 82,9.

Der gemischte Index (Topinard) $\left(\frac{H}{L} + \frac{H}{Q}\right) : 2$ = 77,4.

Der Kopfumfang beträgt im Mittel 54,3, Max. 58,8, Min. 50,1, Diff. 8,7 cm. Verhältniss zur Körpergrösse 32,9.

Der Querumfang des Kopfes (OPO) = 35,9, Max. 41,7, Min. 32,5, Diff. 8,7 cm.

Der unvollständige senkrechte Kopfumfang (nelf) von der Nasenwurzel bis zur Protuberantia occ. externa = 30,6, Max. 34,0, Min. 28,8, Diff. 6.

Der Ohrdurchmesser (OO) beträgt im Mittel 13,6, Max. 18,8, Min. 12,0, Diff. 6 cm. Verhältniss zur Körpergrösse 8,2 Proc.

Der kleinste Stirndurchmesser (F, F) beträgt im Mittel 10,5, Max. 12,2, Min. 9,2, Diff. 3,0 cm. Verhältniss zur Körpergrösse 6,3 Proc.

11. Das Gesicht. Wir fassen das Resultat zu einer kleinen Tabelle zusammen:

	Mittel cm	Max. cm	Min. cm	Diff. cm	Verh. z. Körpergr. Proc.
Länge, grösste	18,5	21,8	15,7	6,1	11,2
„ einfache	12,6	14,9	10,3	4,6	7,6
Breite, grösste	14,3	15,7	12,8	2,9	8,6
„ obere	11,9	13,3	10,4	2,9	—
„ untere	11,1	12,8	9,6	3,2	—

Der Gesichtsindex, das Verhältniss der grössten Länge zur grössten Breite ist = 129,3; das Verhältniss der einfachen Länge zur grössten Breite = 88,1. Die Mehrzahl der Tarantschen, 71,0 Proc., ist chamäprosop.

Die Länge des horizontalen Unterkiefer-Astes (Länge des Unterkiefers) ist im Mittel 9,4, Max. 11,0, Min. 8,2, Diff. 2,8 cm. Verhältniss zur Körpergrösse 5,7.

12. Die Nase. Wir fassen das Resultat der Messungen zu einer kleinen Tabelle zusammen:

	Mittel cm	Max. cm	Min. cm	Diff. cm	Verh. z. Körpergr. Proc.
Länge . . .	5,6	7,4	4,5	2,9	3,4
Breite (untere) .	3,7	4,9	3,0	1,9	2,2
Breite (obere) = Spat. interorbit.	2,9	4,1	2,5	1,6	1,7

13. Ohren. Wir geben folgende Tabelle:

	Mittel cm	Max. cm	Min. cm	Diff. cm
Länge des rechten Ohres	6,5	8,4	5,2	3,2
„ „ linken „	6,4	8,2	5,2	3,0.

14. Ohrbogen. Der Verf. bezeichnet mit dem Ausdruck Ohrbogen den Abstand von der Basis der Nase bis zum Centrum des äusseren Gehörganges; das Maass beträgt im Mittel 11,7 cm, Max. 12,3, Min. 10,5, Diff. 1,8. Verhältniss zur Körpergrösse 7,1 Proc. Der Abstand zwischen dem vorderen Rand des Oberkiefers (mediale Schneidezähne bis zum Gehörgang) = 11,9 cm im Mittel, Max. 13,4, Min. 10,5, Diff. 2,9 cm. Verhältniss zur Körpergrösse 7,1 Proc.

Der Abstand zwischen Kinn und Gehörgang beträgt im Mittel 13,6, Max. 15,4, Min. 12,0, Diff. 3,4 cm. Verhältniss zur Körpergrösse 8,2.

15. Puls und Temperatur wurden auch gemessen, und zwar im Beginn der Untersuchungen zwischen 6 und 12 Uhr Vorm. Die Pulsfrequenz war im Mittel 77,0 in der Minute; die Temperatur im Max. 37,4° C., im Min. 36,0° C. Die Athmungsfrequenz betrug im Mittel 20,3 in der Minute.

Auf Grund dieser Beobachtungen zieht der Verf. folgende Schlüsse:

1. Die Körpergrösse der Tarantschen gruppirt sich um mehrere „Mittel". Eine Anzahl, 16,9 Proc., hat eine mehr als mittlere Körpergrösse, die sich der hohen zuneigt. Dieselbe Anzahl, 16,2 Proc., hat eine geringere als die mittlere Grösse, und eine dritte Gruppe, 15,6 Proc., zeigt ein noch geringeres sich zum niedrigen Wuchs hinneigendes Maass.

2. Der Brustumfang übertrifft nur um ein Geringes die Hälfte der Körpergrösse.

3. Der Brustumfang übertrifft nicht in allen Lebensaltern die Hälfte der Körpergrösse.

4. Bei den grossen Tarantschen ist der Brustumfang geringer als die Hälfte der Körpergrösse.

5. Die Schulterbreite ist nicht besonders gross.

6. Die Beckenbreite ist gross.

7. Der Bauch ist gross.

8. Die Klafterweite ist beträchtlich grösser als die Körpergrösse und die oberen Extremitäten sind ziemlich lang.

9. Die Länge der Hand ist nicht gross.

10. Die Länge des Fusses ist sehr gering.

11. Die Tarantschen sind brachycephal, aber die Kurzköpfigkeit ist weniger hervortretend als bei Kirgisen und Burjäten.

12. Die Länge des Kopfes ist dieselbe, wie bei den Türken, Kalmücken, die Breite dagegen wie bei den Kabardinern und Osseten.

13. Die Höhe des Kopfes bei den Tarantschen ist eine mittlere.

14. Die Tarantschen müssen als orthocephal bezeichnet werden auf Grund ihres Höhen-Längen-Index.

15. Der kürzeste Stirndurchmesser und der Stirnindex sind bei den Tarantschen dieselben wie bei den Burjäten.

16. Die Länge des Gesichtes wird wie die Körpergrösse bei den Tarantschen durch mehrere „Mittel“ bestimmt.

17. Die Mehrzahl der Tarantschen ist chamäprosop.

18. Die Nase ist ziemlich lang, hoch und von mittlerer Breite.

19. Der Abstand zwischen den medialen Augenwinkeln ist nicht gross, geringer als bei den Mongolen und Kalmücken, fast wie bei den Kabardinern und Karatschajewzen.

20. Der anthropologische Typus der Tarantschen zeigt gegenwärtig eine Mischung des arischen und des mongolischen Charakters.

6. **Twarjanowitsch, J. K.** Materialien zur Anthropologie der Armenier. St. Petersburg 1897. 158 Seiten 8°. Mit Tabellen. (Doctor-Dissertation der k. militär-medicinischen Akademie zu St. Petersburg. Lehrjahr 1896/97. Nr. 57.)

Unter den verschiedenen Völkerschaften des Kaukasus sind nur zwei zu nennen, die eine Geschichte haben: es sind die Armenier und die Grusier (Georgier), die bereits im III. Jahrhundert das Christenthum angenommen haben.

Die anthropologischen Mittheilungen über die Armenier sind sehr spärlich, deshalb unternahm der Verf. vorliegende Untersuchungen. Er schickt seinen anthropologischen Beobachtungen eine kurze geographische, historische und ethnographische Skizze voraus (S. 1 bis 42).

Obwohl die Armenier bekannter als die übrigen Völker des Kaukasus sind, so darf doch eine allgemeine Uebersicht über das armenische Land und die armenische Geschichte gerade heute, wo die sog. armenische Frage noch lange nicht gelöst ist, auf ein gewisses Interesse rechnen.

Das alte Armenien erstreckte sich vom Euphrat im Osten bis zur Einmündung der Kura in das Kaspische Meer und von den Kaukasischen Bergen im Norden bis zum südlichen Gebiet von Diarbekr. — Die griechischen und römischen Autoren theilten Armenien in zwei Theile, in das zwischen dem Euphrat und dem Kaspischen Meer liegende Gross-Armenien und das im Westen davon befindliche Klein-Armenien.

Armenien ist ein allseitig von Bergen umgebenes Hochplateau; nur in der Mitte ragen die schneebedeckten Gipfel des Grossen und Kleinen Ararat hervor. In den nördlichen Bergen, die das armenische Hochland von Grusien trennen, besteht die grosse Schlucht von Darjal, die die Hauptstrasse zwischen Armenien und Grusien darstellt.

Unter den Flüssen Armeniens haben eine besondere Bedeutung: die Kura, der Araxes, Tigris, Euphrat und Tscheroch. Die Kura (auch Kur, auf armenisch Kir genannt) ist der bedeutendste Strom, er hat eine Länge von nahe an 1000 Werst (Kilometer).

Die alten Städte Armeniens existiren meist nicht mehr — sie sind zerstört und verschwunden. Wacharschapad, im Jahre 600 vor Chr. erbaut, ist heute ein Dorf. Nachitschewan hatte einst 800 Kirchen, doch schon 1253 lag alles in Trümmern.

Der Boden Armeniens ist trocken, aber ausserordentlich fruchtbar, sobald er bewässert wird. Das Klima ist je nach der Höhe der Berge sehr verschieden.

Die Armenier sind ein sehr altes Volk, das einst seine eigenen Herrscher besass, die freilich vielfach von den Persern abhängig waren. Das Reich verlor seine Selbständigkeit 330 v. Chr., als der armenische König Wache in der Schlacht bei Arabella von Alexander dem Grossen besiegt und getödtet wurde. Nach mancherlei wechselnden Schicksalen wurde das alte Reich im XVII. Jahrhundert zwischen der Türkei und Persien getheilt.

Im Frieden von Turkmantschai (16. April 1828) trat Persien einen Theil von Armenien an Russland ab, nach dem Tractat von Adrianopel (Oct. 1829) gewann Russland einen anderen Theil (Paschalik von Achalzyk), und 1878 ein weiteres Gebiet mit Einschluss von Kars.

Die Zahl der Armenier ist nicht sicher zu bestimmen, gewöhnlich nimmt man 4 Millionen an; davon leben $2^1/_2$ Mill. in der Türkei, $1^1/_4$ Mill. in Russland, 150000 in Persien, 100000 leben zerstreut in Europa, 5000 in den Vereinigten Staaten von Amerika.

Bevor die Armenier das Christenthum angenommen hatten, waren sie sehr sesshaft und verliessen selten ihr Heimathland, doch nahmen sie zahlreiche Einwanderer anderer Nationalitäten auf. Nachdem die Armenier aber Christen geworden waren, begannen sie ihr Heimathland zu verlassen und zu wandern. Man findet Armenier zerstreut in der ganzen Welt.

Die Armenier leben in grossen, bis 300 Häuser enthaltenden Ortschaften, Einzelhöfe sind nicht vorhanden; es hängt dies mit dem System der Bewässerung des Landes zusammen. Nur mit gemeinschaftlichen Kräften kann eine ausgiebige Bewässerung und dadurch eine Ergiebigkeit des Bodens erzielt werden. Die Einrichtung der Wohnungen hängt ab von den verschiedenen klimatischen Verhältnissen, in denen die einzelnen leben. Die Bewohner der Hochebene haben Wohnungen über der Erde, die Bewohner der Berge errichten sich ihre Wohnungen unter der Erde, um sich vor der Kälte zu schützen.

Im Allgemeinen sind alle Wohnungen einfach gebaut und sehr dürftig eingerichtet, eng und nur wenig Raum darbietend. Nur in einzelnen Gegenden haben die Armenier in der allerletzten Zeit angefangen, sich ordentliche Häuser aufzubauen, wie in allen cultivirten Ländern.

Wir müssen hier alles übergehen, was der Verf. uns über die Nahrung, Kleidung und Beschäftigung der Armenier mittheilt; es sei nur hervorgehoben, dass der grösste Theil der Armenier Ackerbau treibt, — daneben aber beschäftigen sie sich mit Seidenzucht, Bienenzucht, mit dem Anbau von Flachs, Baumwolle u. s. w.

Die in Städten lebenden Armenier sind meist Kaufleute und Handwerker, sehr verbreitet ist die Teppichwirkerei. Berühmt sind die Armenier wegen ihrer kaufmännischen Eigenschaften.

Ueber die religiösen Anschauungen der alten Armenier wissen wir nichts — ein Theil derselben bekannte sich zum Sabäismus. Als die Armenier sich den Persern unterwerfen mussten, wurden sie zu Feueranbetern (Magismus). Zu Beginn des IV. Jahrhunderts begann das Christenthum in Armenien Eingang zu finden. Jetzt ist der Armenier sehr gottesfürchtig und beobachtet streng alle religiösen Gebräuche, doch sind vielfach noch die Spuren des Heidenthums erkennbar.

Es wurden 105 Männer anthropologisch untersucht, und zwar nur gesunde, kräftig entwickelte Männer, die aus den zwei Kreisen des Gouvernement Tiflis: Bortschalinsk und Tiflis, stammten. Das Alter der Untersuchten schwankte zwischen 18 bis 58 Jahren. Es gehörten dazu 62 Soldaten, 1 Officier, 21 Reservisten und 21 Bauern.

Die Messungen der Temperatur des Körpers wurden sehr genau dreimal täglich ausgeführt, ebenso auch die Pulsfrequenz und die Athemfrequenz bestimmt, doch finde ich hier nichts Besonderes zu erwähnen. Auffallend ist, dass die Bewohner der Ortschaft Beden eine Pulsfrequenz von nur 58 hatten, während die Bewohner der Ortschaft Bely-Klutsch 76 hatten. Der Verf. meint, dieser Unterschied sei so zu erklären, dass die mittlere Körpergrösse der Glieder der ersteren Gruppe 1719,5 mm, die der zweiten Gruppe nur 1645 mm betragen hätte.

Was der Verf. über die Gesichtsschärfe, Gehörschärfe und über die Muskelkraft der oberen Extremitäten sagt, glaube ich übergehen zu können.

Das Körpergewicht. Bei dem Interesse, das heutigen Tages die Militärärzte dem Körpergewicht der Soldaten beilegen, prüfte der Verf. das Gewicht bei 75 Soldaten, die im Alter von 18 bis 28 Jahren standen. Er fand das Gewicht im Mittel = 167,95 Pfund russisch (= 67,2 kg). Unter den 75 Soldaten waren 56 Gemeine und 19 Reservisten. Die 56 Gemeinen hatten ein Mittel-Gewicht von 170,2 Pfund russisch (Max. 210, Min. 127 Pfund bei je einem), die Reservisten hatten ein mittleres Gewicht von 161,4 Pfund russisch (Max. 190 bei zwei Indiv., Min. 129 Pfund bei einem). Das mittlere Gewicht der Gemeinen ist demnach um 9 Pfund russisch (= 3,60 kg) höher als bei den Reservisten.

Bei einem Vergleich des Körpergewichtes der gemessenen 56 Soldaten mit dem Körpergewicht zur Zeit ihres Eintrittes in den Militärdienst erwies sich, dass bei 43 Soldaten (76,79 Proc.) das Gewicht zugenommen hatte, bei 10 (17,86 Proc.) sich nicht verändert hatte und bei 3 (3,36 Proc.) abgenommen hatte.

Bemerkenswerth ist die Veränderung des Körpergewichtes der Soldaten während ihrer Militärdienstzeit. Bei 19 Soldaten stieg das Körpergewicht während des ersten Dienstjahres im Allgemeinen um 8 Pfund russisch (3,2 kg), darunter bei 11 Soldaten um 1 bis 12 Pfund (der Verf. schreibt 120 Pfund, was doch offenbar ein Druckfehler ist), bei 7 Soldaten war das Gewicht unverändert geblieben, und bei einem hatte das Gewicht sich um 5 Pfund (2 kg) vermindert. Während des zweiten Dienstjahres hatte das Gewicht im Mittel zugenommen um 7 Pfund (2,8 kg) und zwar bei 14 Individuen um 3 bis 30 Pfund russisch, sich vermindert bei 2 (um je 2 und 7 Pfund), nicht verändert bei 3.

Bei 18 Individuen im dritten Dienstjahre hatte das Gewicht im Ganzen um 12 Pfund russisch (4,80 kg) (von 1 bis 23 Pfund schwankend) zugenommen. —

Der Verf. giebt auch eine Tabelle über den Einfluss des Berufes auf das Körpergewicht, doch erscheint die Zahl der untersuchten Individuen viel zu gering, um irgend welche Schlüsse daraus zu ziehen. Von Interesse ist aber eine kleine Tabelle über das Verhältniss des Gewichtes zur Körpergrösse.

Es hatten

			Pfd.		kg
23	grosse Männer	ein Gewicht v.	185,3	=	74,12
33	mehr als mittelgrosse Männer	„ „ „	165,0	=	66,00
11	weniger als mittelgrosse M.	„ „ „	155,5	=	62,20
8	kleine Männer	„ „ „	143,5	=	57,32

Es geht deutlich daraus hervor, dass mit der Zunahme der Körpergrösse auch das Körpergewicht wächst.

Der Verf. führt noch eine andere Tabelle an in Bezug auf das Verhältniss des Körpergewichtes zur Körpergrösse. Es sind die Reihen so geordnet, dass sie um 45 mm (circa 1 Werschok) von einander abstehen.

Körpergrösse in Mill.	Zahl der Beob-achteten	Körpergewicht in russ. Pfund			Diff. nach je 45 mm (1 W)
		Max.	Min.	Mittel	
1530 bis 1575	6	145	129	138,00	—
1575 „ 1620	7	162	127	151,43	+ 13,43
1620 „ 1665	19	180	145	162,15	+ 10,72
1665 „ 1710	23	200	140	168,61	+ 6,46
1710 „ 1755	10	204	165	181,80	+ 19,65
1755 „ 1800	8	210	175	191,88	+ 10,08
1800 „ 1860	2	206	191	198,50	+ 6,62

Hieraus geht mit Deutlichkeit hervor, dass das Körpergewicht nicht gleichmässig mit der Körpergrösse wächst. Die von englischen Anthropologen vorgeschlagene Formel zur Bestimmung des Gewichtes nach der Körpergrösse ist darum nicht verwendbar. Nach dieser englischen Formel sollte das Gewicht eines normalen Menschen so viel Kilogramm betragen, um wie viel Centimeter die Körpergrösse einen Meter übertrifft.

Das Körpergewicht der vom Verf. untersuchten Armenier ist grösser, 167 Pfund russ. (= 67,2 kg), als das, welches Topinard für die Kaukasus-Eingeborenen im Allgemeinen angiebt = 50 kg. Dr. Stegmann ermittelte für 579 junge Soldaten des 142. Inf.-Regimentes Swenigorodsk 149 Pfund (= 59,6 kg); Dr. Baulin ermittelte bei 3354 Soldaten des St. Petersburger Militärbezirkes 171 Pfund (= 69,53 kg), also noch mehr als der Verfasser.

Messungen des Kopfes. Der Verf. beginnt seine Mittheilungen über den Kopf auffallender Weise mit dem Kopfindex und zwar mit dem Längenbreitenindex. Unter den Armeniern giebt es weder Dolichocephale noch Subdolichocephale, sondern eigentlich nur Brachycephale und Subbrachycephale.

		Indiv.	Proc.
Mesocephale	(77,88 = 80,00) =	2 =	1,9
Subbrachycephale	(80,01 = 83,33) =	16 =	15,2
Brachycephale	(83,34 und mehr) =	87 =	82,9

Der Längenbreitenindex ist im Mittel 86,89 mm; Min. 78,13 bei einem Individuum, Max. 97,13 ebenfalls nur bei einem Individuum.

Der Oscillationsindex nach Jhering beträgt 3,03 mm.

Der Kopfindex der Armenier ist

nach Erckert	85,6 mm
„ Chantre	85,26 „
(Tiflis) nach Pantuchow . . .	85,7 „
(and. Gegenden) n. Pantuchow .	86,9 „

Man sieht daraus, dass die Differenzen in Betreff der Ergebnisse verschiedener Beobachtungen nicht gross sind, und dass unzweifelhaft die Armenier äusserst brachycephal sind.

Kopflänge. Der Verf. redet hier stets vom Schädel und meint damit den Kopf, von irgend welchen Unterschieden in Betreff der Messungsergebnisse des knöchernen Schädels und des Kopfes spricht er nicht.

Die Kopflänge (L) im Mittel 181,78 mm (Max. 199, Min. 164, Diff. 35 mm), Verhältniss zur Körpergrösse 10,88 Proc.

Die Kopfbreite (Q) beträgt im Mittel 157,82 mm (Max. 173, Min. 147, Diff. 26 mm), Verhältniss zur Körpergrösse 9,44 Proc.

Kopfhöhe (H) = die Entfernung vom äusseren Gehörgange bis zum Scheitel beträgt im Mittel 131,85 mm (Max. 149, Min. 113, Diff. 36 mm), Verhältniss zur Körpergrösse 7,89 Proc. Das Verhältniss zu den anderen Durchmessern des Kopfes ist aus folgender Tabelle ersichtlich:

$\frac{H}{L} = 72,53$, $\frac{H}{Q} = 83,54$, Topinard's gemischter Index, $\frac{H}{L} + \frac{H}{Q} : 2 = 78,04$.

Der Ohrdurchmesser des Kopfes (OO), der Abstand der beiden Pori acust. externi von einander beträgt im Mittel 134,43 mm (Max. 144, Min. 122, Diff. 22 mm), Verhältniss zur Körpergrösse 8,04 Proc.

Dieses Maass ist gleichzeitig das Maass für die Breite der Kopf- (Schädel-) Basis. Fügt man diesem Maasse das Maass des senkrechten Querbogens hinzu, so ergiebt sich daraus der Querumfang des ganzen Kopfes (Schädels).

Der kleinste Stirndurchmesser (F F) beträgt im Mittel 118,55 mm (Max. 132, Min. 105, Diff. 27 mm), Verhältniss zur Körpergrösse 7,09 Proc.

Das Verhältniss des Stirndurchmessers zur Kopfbreite $\left(\frac{F\ F}{Q}\right)$ ist im Mittel 75,12 Proc.

Der Horizontal-Querumfang des Kopfes beträgt im Mittel 550,33 mm (Max. 586, Min. 503, Diff. 83 mm), Verhältniss zur Körpergrösse 32,93 Proc.

Dieses Maass besteht aus zwei Theilen, einem vorderen und einem hinteren Abschnitt, die Grenze ist der äussere Gehörgang. Aus dem Verhältniss der beiden Abschnitte dieses Maasses zum Ganzen ist ersichtlich, ob das betreffende Individuum zu der Stirn- oder zu der Hinterhauptsrasse (Gratiolet) gehört. Der Verf. bestimmte den vorderen Abschnitt und ermittelte das Maass mit 284,40 mm (Max. 315, Min. 240, Diff. 75 mm), Verhältniss zur Körpergrösse 17,02 Proc.; Verhältniss zum Gesammtumfang 51,50 Proc.

Der Stirn-Hinterhauptsbogen und der unvollständige senkrechte Kopfumfang (*ncef*) beträgt im Mittel 329,69 mm (Max. 370, Min. 300,

Diff. 70 mm), Verhältniss zur Körpergrösse 19,73 Proc.

Der Querumfang des Kopfes, die Entfernung des einen Gehörganges über den Scheitel weg his zum anderen Gehörgange beträgt im Mittel 369,67 mm (Max. 410, Min. 325, Diff. 85 mm), Verhältniss zur Körpergrösse 22,12 Proc.

Das Gesicht. Die ganze Gesichtslänge beträgt im Mittel 130,24 mm (Max. 150, Min. 110, Diff. 40 mm), Verhältniss zur Körpergrösse 7,79 Proc.

Die grösste Gesichtsbreite (Jochbogenbreite) beträgt im Mittel 143,45 mm (Max. 156, Min. 128, Diff. 28 mm), Verhältniss zur Körpergrösse 8,58 Proc. Der Gesichtsindex, das Verhältniss der Länge zur Breite, ist im Mittel 90,79 Proc.

Wir vereinigen einige Maassergebnisse zu einer kleinen Tabelle.

Das obere Drittel der Gesichtslänge	im Mittel	Max.	Min.	Verh. z. Körpergr.
(Stirnlänge) . . .	53,37	81	36	3,19 Proc.
obere Gesichtsbreite	93,81	103	81	5,61 „
Abstand der Unterkieferwinkel				
Untere Gesichtsbr.	112,26	126	97	6,73 „
Länge d. Unterkief.	97,50	111	84	5,83 „

Das Verhältniss der unteren Gesichtsbreite zur oberen beträgt 78,26 Proc.

Die Breite des Mundes beträgt im Mittel 50,08 mm (Max. 61, Min. 41, Diff. 20 mm), Verhältniss zur Körpergrösse 3,3 Proc.

Die Nase.

		Mittel	Max.	Min.	Verh. z. Körpergr.
Länge . . .	in Mill.	60,88	72	50	3,64 Proc.
Untere Breite	„ „	30,40	40	28	2,06 „
Höhe . . .	„ „	23,58	31	14	—
Obere Breite	„ „	31,89	40	26	1,91 „

Unter der oberen Nasenbreite versteht der Verf. den Abstand der Orbitae von einander, unter der Nasenhöhe den Abstand von der Nasenspitze bis zur Basis der Nase.

Der 1. Naseniudex beträgt 59,50 (Verhältniss der Breite z. Länge)
der 2. „ „ 68,55 (Verhältniss der Breite z. Höhe).

Die Ohren. Im Mittel beträgt die Länge des rechten Ohres . . 62,80 mm
des linken „ . . 62,16 „

Der Unterschied ist sehr gering, nur 0,64 mm.

Das rechte Ohr ist länger als das linke bei . . . 50 Ind. (47,6 Proc.)
das linke Ohr ist länger als das rechte bei . . . 19 „ (18,1 „)
die Ohren sind gleich lang bei 36 „ (34,3 „)

Die Körpergrösse beträgt im Mittel 1671,02 mm (Max. 1860, Min. 1530, Diff. 330 mm). Jhering's Oscillationsindex 4,88 mm.

Die grösste Zahl der gemessenen Individuen hat eine Körpergrösse von 1651 bis 1690 mm.

Der Verf. ordnete die Maasse nach Topinard:

			Proc.	im Mittel mm
1610 und niedriger	bei 15 Ind.	=	14,29	1571,80
1611 bis 1650	„ 19 „	=	18,95	1626,95
1651 „ 1700	„ 42 „	=	40,00	1671,05
1701 und höher	„ 29 „	=	27,62	1751,17

Die Körpergrösse der Armenier ist bei 68 Proc. aller gemessenen Individuen grösser als die mittlere.

Es ist zu vermuthen, dass die Armenier keine reine Rasse sind, sondern dass ein Volksstamm von kleinem Wuchs sich mit einem Volksstamme von grossem Wuchs vermischt habe. In Bezug auf diese Hypothese ist die nachfolgende Tabelle von einem gewissen Interesse, in welcher der Verf. die Körpergrösse und die Farbe der Haare und Augen einander gegenüberstellt.

Farbe der Augen		Körpergrösse
braun	70	1678,73 mm
grau	23	1654,87 „
grüngrau . . .	9	1658,56 „
blau	3	1652,33 „
	105	
Farbe der Haare		**Körpergrösse**
schwarz . . .	77	1681,03 mm
dunkelbraun . .	24	1644,09 „
roth	1	1670,00 „
grau	3	1630,00 „
	105	

Hieraus ist ersichtlich, dass bei den dunkelhaarigen und dunkeläugigen Armeniern die Körpergrösse bedeutender ist als bei den helläugigen und hellhaarigen. Dasselbe Ergebniss erhielt Pantuchow für die Armenier und Grusier, Giltschenko für die Osseten.

Die Rumpflänge wurde nach Tarenetzky bestimmt, indem von der Gesammtlänge des Körpers der Abstand vom Boden bis zum Perineum abgezogen wurde. Die Rumpflänge beträgt im Mittel 904,33 mm (Max. 996, Min. 805 mm), Verhältniss zur Körpergrösse 54,12 Proc.

Bei einem Vergleiche zwischen grossgewachsenen und kleinen Individuen ergiebt sich

		Mittel	Verhältn. z. Körpergrösse
für 29 grosse	Indiv.	935,07 mm	53,40 Proc.
„ 42 mittelgrosse	„	907,53 „	54,31 „
„ 19 untermittelgr.	„	883,32 „	54,29 „
„ 15 kleine	„	862,53 „	54,87 „

Hieraus ergiebt sich, dass bei den grossen Individuen die Rumpflänge im Vergleich mit den kleinen verhältnissmässig geringer ist.

Die Länge der Beine wird bestimmt durch das Maass des Abstandes des Mittelfleisches vom Fussboden; sie beträgt im Mittel 776,70 mm (Max. 920, Min. 665 mm), das Verhältniss zur Körpergrösse ist 45,88 Proc.

Die Beinlänge beträgt

		Mittel	Verhältn. z. Körpergrösse
bei grossen	Indiv.	816,10 mm	46,60 Proc.
„ mittelgrossen	„	763,53 „	45,69 „
„ untermittelgr.	„	743,63 „	45,71 „
„ kleinen	„	709,27 „	— „

Hieraus ist ersichtlich, dass grossgewachsene Individuen auch lange Beine haben.

Der Verf. bringt auch eine Tabelle über die Länge der Beine bei den verschiedenen Berufsclassen, aber die Zahlen sind viel zu gering, um daraus gewisse Schlüsse zu ziehen. Was will es sagen, wenn einige Zahlen in dieser Tabelle durch ein oder zwei Individuen vertreten sind!

Im Anschluss an die Maasse der Körpergrösse und der Rumpflänge macht der Verf. noch auffallender Weise Angaben über die Höhe des Kopfes, indem er den Abstand vom Scheitel zum Kinn misst. (Die oben beschriebene Kopfhöhe vom Scheitel zur Ohröffnung hatte der Verf. als Schädelhöhe bestimmt — jedenfalls willkürlich.) Die Kopfhöhe beträgt im Mittel 227,57 mm (Max. 253, Min. 200 mm), das Verhältniss zur Körpergrösse 13,61 Proc.

Die Länge des Halses (der Verf. sagt Höhe des Halses) beträgt im Mittel 84,19 mm (Max. 108, Min. 60 mm), Verhältniss zur Körpergrösse 5,04 Proc. Sie wurde gemessen von der Incisura sterni bis zur Protuberantia laryngea.

Die Länge des Brustkorbes (Thorax, Rumpf im engeren Sinne) wurde gemessen von der Incisura jugularis sterni bis zum oberen Rand der Symphysis ossium pubis, sie beträgt im Mittel 532,40 mm (Max. 603, Min. 467 mm), Verhältniss zur Körpergrösse 31,86 Proc.

Der Abstand von dem oberen Rand der Symphysis ossium pubis zum Fussboden beträgt im Mittel 843,23 mm (Max. 983, Min. 740 mm), Verhältniss zur Körpergrösse 50,46 Proc.

Der Brustumfang beträgt im Mittel 884,2 mm (Max. 989, Min. 783 mm), Verhältniss zur Körpergrösse 52,94, d. h. der Brustumfang übertrifft die Hälfte der Körpergrösse, wie bei allen anderen Völkerschaften des Kaukasus.

	Ind.	Mittel	Verhältn. z. Körpergrösse
Grosse	29	906,52 mm	51,77 Proc.
mittelgrosse . .	42	888,38 „	53,16 „
unter dem Mittel	19	864,47 „	53,13 „
kleine	15	854,33 „	54,35 „

Das Verhältniss des Brustumfanges zur Körpergrösse wird mit der steigenden Körpergrösse geringer — zu diesem Resultat gelangt auch Giltschenko.

Der Abstand der Brustwarzen von einander beträgt im Mittel 207,39 mm (Max. 247, Min. 177 mm), Verhältniss zur Körpergrösse 12,41 Proc.

Die Breite des Schultergürtels (Abstand der beiden Acromia von einander) ist im Mittel 383,34 mm (Max. 451, Min. 336 mm), Verhältniss zur Körpergrösse 22,34 Proc.

Der Bauchumfang, in der Höhe des Nabels gemessen, ist 778,37 mm (Max. 890, Min. 655 mm), Verhältniss zur Körpergrösse 46,58 Proc.

Die Beckenbreite (Hüftenbreite im weitesten Abstand der Cristae ossis ilei) ist im Mittel 273,94 mm (Max. 311, Min. 244 mm), Verhältniss zur Körpergrösse 16,39 Proc.

Die Klafterweite (Abstand der Spitzen der Mittelfinger bei horizontal ausgestreckten Armen) ist im Mittel 1738,42 mm (Max. 1924, Min. 1570 mm), Verhältniss zur Körpergrösse 104,03 Proc.

Die obere Extremität (die Entfernung des Acromion von der Spitze des Mittelfingers) beträgt im Mittel 753,31 mm (Max. 839, Min. 679 mm), Verhältniss zur Körpergrösse 45,09 Proc.

Im Einzelnen beträgt die Länge in Millimeter

	Mittel	Max.	Min.	Verhältn. z. Körpergrösse
des Oberarmes .	307,55	365	275	18,42 Proc.
des Vorderarmes	255,20	301	220	15,27 „
der Hand . . .	199,35	224	181	11,93 „

Es wurden die Maasse direct genommen, der Oberarm wurde gemessen vom Acromion bis zum Condylus lat. humeri, der Vorderarm vom Condylus lat. humeri bis zum Proc. styloid. radii, die Hand von der Mitte der oberen Falte des Handgelenkes bis zur Spitze des Mittelfingers.

Die Länge der unteren Extremität (Beinlänge) wurde bestimmt durch Messen des Abstandes des Trochant. major femoris vom Fussboden. Sie beträgt im Mittel 878,37 mm (Max. 998, Min. 780 mm), das Verhältniss zur Körpergrösse beträgt 52,56 Proc., das Verhältniss zur Rumpflänge 165 Proc., das umgekehrte Verhältniss der Rumpflänge zur Beinlänge dagegen 60,66 Proc.

Im Einzelnen beträgt die Länge in Millimeter

	Mittel	Max.	Min.	Verhältn. z. Körpergrösse
des Oberschenkels	425,12	475	343	25,44 Proc.
des Unterschenkels	405,31	472	342	24,46 „
des Fusses . . .	255,34	287	231	15,28 „

Die Entfernungen wurden direct gemessen, der Oberschenkel vom Troch. major bis zum Condyl. ext. fem., der Unterschenkel vom Condylus ext. femoris bis zum Malleol. lat., die Länge des Fusses von der Ferse bis zur Spitze der grossen Zehe.

Den Vergleich der bei den Armeniern genommenen Maasse mit denen anderer Völker lassen wir bei Seite, weil es sich nicht entscheiden lässt, ob die Maasse in derselben Weise genommen sind, wie hier.

Alle untersuchten Individuen waren mit wenigen Ausnahmen vollkommen gesund mit gut entwickelter Muskulatur und gutem Knochenbau.

Die Hautfarbe war keineswegs bei allen gleich, nämlich im Gesicht

röthlichweiss	bei 3 Individ.	=	2,9 Proc.
bräunlich	„ 37 „	=	35,3 „
dunkelbraun	„ 52 „	=	49,5 „
sehr dunkel	„ 13 „	=	12,4 „

Farbe des Haupthaares:

schwarz	bei 77 Individ.	=	73,3 Proc.
dunkelbraun	„ 24 „	=	22,9 „
roth	„ 1 „	=	0,95 „
grau	„ 3 „	=	2,9 „

Im Allgemeinen sind die Haare der Armenier schwarz. Dr. Jelissejew, der viele armenische Kinder in der Türkei untersuchte, fand, dass die Haare derselben grösstentheils hell sind und dass sie erst im späteren Alter dunkel werden. Diese Thatsache, die auch von anderer Seite vielfach bestätigt worden ist, beweist, dass die Farbe der Kinderhaare nicht zur Feststellung der Rassenunterschiede benutzt werden kann.

Die Dichtigkeit des Haarbestandes ist verschieden:

sehr dicht	bei 1 Ind.	=	0,95 Proc.
dicht	„ 78 „	=	74,30 „
mitteldicht	„ 10 „	=	9,50 „
spärlich	„ 16 „	=	15,24 „

Im späteren Alter fallen auch den Armeniern die Haare des Kopfes aus, man kann viele Glatzen beobachten.

Die Bart- und Schnurrbarthaare erscheinen bei den Armeniern sehr früh, im Allgemeinen ist ihre Farbe etwas heller, als die der Kopfhaare.

	Bart		Schnurrbart	
	Ind.	Proc.	Ind.	Proc.
schwarz	19	18,1	22	21,0
dunkelbraun	55	52,4	59	56,2
hellbraun	4	3,8	4	3,8
roth	13	12,4	17	16,2
grau	4	3,8	3	2,9

Die Augenbrauen und Augenwimpern sind besonders lang und dicht (buschig). In Betreff der Farbe:

	Augenwimpern		Augenbrauen	
	Ind.	Proc.	Ind.	Proc.
schwarz	61	58,1	59	56,2
dunkelbraun	37	35,2	38	36,2
hellbraun	7	6,7	8	7,6

Bei vielen (51 Indiv. = 48,6 Proc.) sind die Augenbrauen in der Mitte oberhalb der Nase zusammengewachsen.

Sehr bemerkenswerth ist die starke Behaarung der Armenier auf der Körperoberfläche.

Farbe der Augen:

braun	bei 70 Ind.	=	66,8 Proc.
grau	„ 23 „	=	21,9 „
graugrün	„ 9 „	=	8,6 „
blau	„ 3 „	=	2,9 „

Die Besichtigung des Kopfes ergab Folgendes: die Form ist kugelig, von mittlerer Höhe und Länge, aber verhältnissmässig breit. Der Scheitel des Kopfes hat die Gestalt eines Gewölbes, das sich allmählich vom Kinn zum Scheitel erhebt; die Stirn ist niedrig, aber breit. Stirnhöcker und Arcus superciliares nicht besonders gut entwickelt. Das Hinterhaupt ist abgerundet bei 73 Individuen (69,5 Proc.), flach bei 30 (28,6 Proc.), schief bei 2 (1,9 Proc.), der Hinterhauptshöcker bei vielen schwach entwickelt.

Eine Deformation des Schädels wurde sehr oft beobachtet. Die Ursache davon ist wahrscheinlich die Kopfbinde, die den Neugeborenen angelegt wird, überdies die Befestigungsweise der Neugeborenen in der Wiege.

Die rechte Kopfhälfte ist stärker entwickelt als die linke bei 9 Individuen (8,6 Proc.), die linke Kopfhälfte stärker als die rechte bei 1 Individuum (0,95 Proc.).

Die Schläfengegend ist auf der rechten Seite stärker entwickelt als auf der linken bei 1 Individuum (0,95 Proc.), die Schläfengegend auf der linken Seite stärker entwickelt als auf der rechten bei 3 Individuen (2,9 Proc.).

Der rechte Scheitelbeinhöcker ist stärker als der linke bei 15 Individuen (14,3 Proc.), der linke Scheitelbeinhöcker stärker als der rechte bei 10 Individuen (9,8 Proc.). Der linke Stirnhöcker ist stärker als der rechte bei 6 Individuen (5,7 Proc.), der rechte stärker als der linke bei 2 Individuen (1,9 Proc.).

Der Verfasser schliesst seine Arbeit mit folgenden Sätzen:

1. Der Zahl nach überwiegt bei den Armeniern das männliche Geschlecht über das weibliche Geschlecht.

2. Pocken-Epidemieen sind sehr häufig, weil der Vortheil der Impfung nicht verstanden wird.

3. Die Hautfarbe ist im Gesicht dunkel, an den übrigen Körpertheilen etwas heller.

4. Die Armenier sind dunkelhaarig und dunkeläugig.

5. Die Behaarung des Körpers ist stark.

6. Bart und Schnurrbart kommen sehr früh zur Erscheinung.

7. Die Sehschärfe ist mehr als normal.

8. Die Muskelkraft des linken Armes ist grösser als die des rechten Armes.

9. Das mittlere Gewicht der Armenier ist verhältnissmässig hoch.

10. Das Körpergewicht der Soldaten (Armenier) steigt gegen Ende der Dienstzeit.

11. Die Armenier sind brachycephal.

12. Der grösste Längsdurchmesser des Kopfes ist verhältnissmässig kurz, der Querdurchmesser umgekehrt sehr gross.

13. Die Stirn ist gerade, von mittlerer Höhe, breit mit schlecht entwickelten Stirnhöckern.

14. Eine Deformation des Schädels (Kopfes) ist unter den Armeniern verhältnissmässig häufig zu beobachten.

15. Die Armenier sind mesoprosop, doch nähern sie sich der Leptoprosopie (Schmalgesichtigkeit). Die Wangenbeine springen nicht vor. Das Kinn ist schwach.

16. Die Nase ist lang, mit gebogenem und breitem Rücken.

17. Das Spatium interorbitale ist breit.

18. Der Mund ist von mittlerer Grösse, die Lippen sind dick, etwas aufgeworfen.

19. Die Zähne sind gerade, von mittlerer Grösse, ohne beträchtliche Zwischenräume, der Biss ist ein oberer.

20. Eine Erkrankung der Zähne durch Caries ist sehr häufig.

21. Die Weisheitszähne kommen sehr spät zum Vorschein.

22. Die Ohren sind nicht gross, abstehend und das rechte dem linken Ohre fast gleich.

23. Der Hals beweglich, von mittlerer Länge.

24. Die Körpergrösse ist mehr als mittel.

25. Der Rumpf ist sowohl absolut wie relativ nicht gross.

26. Der Brustumfang übersteigt die Hälfte der Körpergrösse.

27. Der Schultergürtel und der Beckengürtel sind breit.

28. Die Klafterweite übersteigt die Körpergrösse.

29. Die Arme sind beträchtlich lang; die beiden Hände sind von gleicher Länge.

30. Die Beine sind lang, weil die Unterschenkel lang sind. Die beiden Füsse sind gleich lang.

b) Die bei der milit.-medic. Akademie bestehende Anthropologische Gesellschaft.

Bei der militär.-medicin. Akademie besteht eine Anthropologische Gesellschaft. Sie ist zu Beginn des Jahres 1893 unter dem Titel: Anthropologische Gesellschaft der k. militär.-med. Akademie gestiftet worden. Die Eröffnungssitzung fand am 25. April 1893 statt.

Präsident der Gesellschaft ist Prof. Dr. Alex. Tarenetzkj.

Die Gesellschaft giebt „Arbeiten“ heraus.

Arbeiten der Anthropologischen Gesellschaft. Bd. 1, Lief. 1. St. Petersburg 1894. 203 S. 8°. Mit drei Tafeln und einer Karte.

Sitzung am 3. Mai 1893.

Kleine Mittheilungen. Vereins-Angelegenheiten.

Sitzung am 27. September 1893.

1. Prof. **A. Tarenetzkj**: Postmortale Beschädigungen des Schädels. (Bd. I, S. 19 bis 25.) Ref. im Archiv für Anthropologie 1896. Bd. XXIV, S. 375 bis 379.

Sitzung am 25. October 1893.

2. Dr. **N. A. Batujow**: Zur Morphologie der Zahnkronen des Menschen und der Thiere. (Bd. I, S. 26 bis 102.)

Ein Referat über diese umfassende Arbeit Batujew's über die Zähne stösst auf sehr grosse Schwierigkeiten. Es sind so ausserordentlich viele Einzelangaben in der Abhandlung enthalten, die einen Auszug nicht zulassen, dass ich mich auf die Mittheilung einiger weniger Resultate beschränken muss.

Nach einigen einleitenden Worten beschreibt der Verf. zuerst die Formen der Zähne bei Fischen, Amphibien und Reptilien (S. 5 bis 11), dann die der niederen Säugethiere (S. 12 bis 18), weiter die der höheren Säugethiere (S. 19 bis 28), zuletzt mit grosser Ausführlichkeit die Zahnkronen bei höheren Affen und bei Menschen (S. 28 bis 47). Es werden der Reihe nach die einzelnen Zahngruppen besprochen: die Eckzähne, die Schneidezähne, die Backen- und Mahlzähne. Dann folgt eine sehr eingehende Untersuchung über die Zahl der Zahnhöcker bei den verschiedenen Menschenrassen und bei Affen, sowie eine Erörterung über die verschiedene Grösse der einzelnen Mahlzähne (S. 48 bis 76). Beigefügt sind verschiedene Tabellen.

Dem Schlusse (S. 76 bis 77) entnehme ich folgende Sätze:

1. Die Angaben über ein regelmässiges Vorkommen von fünf Höckern an den Kronen der Mahlzähne (Molares) bei höheren Affen haben nur Geltung für die Mahlzähne des Unterkiefers, doch giebt es Ausnahmen. Es sind bekannt: ein Fall eines vierhöckerigen, ersten unteren Molaren bei einem Orang und zwei Fälle, in denen alle Zähne des Unterkiefers bei einem Schimpanse sechs Höcker besassen.

2. Die oberen Zähne des Orang bieten in Betreff der Zahl der Höcker noch grössere Ver-

schiedenheiten; sie gleichen hierin mehr als die Zähne der anderen Anthropoiden den Zähnen des Menschen.

3. Ein gleiches Verhalten aller Molaren in Betreff der Zahnhöcker (an Oberzähnen vier, an Unterzähnen fünf Höcker) findet sich bei niederen Menschenrassen nur in 10 bis 20 Proc., bei den höheren Rassen noch seltener. Es erklärt sich dies daraus, dass bei den höheren Rassen häufiger als bei den niederen die Zähne des Oberkiefers drei, die des Unterkiefers vier Höcker haben.

4. In Betreff der einzelnen Zähne gilt: bei den niederen Rassen hat der erste Molar des Unterkiefers — im Vergleich zu den höheren Rassen — nur selten vier Höcker.

5. Die wechselnde Grösse der Molaren hängt hauptsächlich davon ab, wie diese Zähne zur Basis des Jochbeinfortsatzes des Oberkiefers gestellt sind. Der Zahn, der unter der Basis des Jochbeinfortsatzes liegt, ist der Grösse nach der bedeutendste.

6. Dass eine steigende Progression der Mahlzähne bei höheren Affen beständig ist, davon kann keine Rede sein; die Zähne der höheren Affen und die Zähne der niederen Menschenrassen haben vor allem das Gemeinsame, dass bei ihnen häufiger als bei den Zähnen der höheren Rassen der zweite Molar grösser ist als der erste. Eine steigende Progression ist auch bei den niederen Rassen sehr selten.

7. Eine sinkende Progression wird auch bei höheren Affen angetroffen, jedoch viel häufiger bei Menschen, auch bei niederen Rassen. Der Unterschied in der Grösse der Molaren niederer Menschenrassen, im Vergleich mit denen höherer Rassen, besteht hauptsächlich darin, dass bei niederen Rassen die zweiten Molaren die neben ihnen sitzenden an Grösse überragen; dies ist insbesondere der Fall mit den unteren Zähnen.

Sitzung am 22. November 1893.

3. **D. P. Nikolskj**: Uebersicht der russischen Arbeiten auf dem Gebiete der Anthropologie während der letzten drei Jahre (Bd. I, S. 105 bis 149).

Sitzung am 20. December 1893.

4. **L. N. Delitzin**: Ein Fall von Hermaphroditismus (Pseudohermaphroditismus masculinus externus, Bd. I, S. 151 bis 154).

Der Fall hat kein anthropologisches, sondern ein medicinisches Interesse.

5. **Dr. Talko-Hrinzewitsch**: Zur Anthropologie der Nationalitäten in Littauen und Weiss-Russland (Bd. I, S. 156 bis 188). Referat im Archiv für Anthropologie. Bd. XXIV, 1896. S. 380 bis 385.

6. Dr. **N. A. Koslow**: Das Messen der Verbrecher. Das anthropometrische System der Feststellung der Identität der Verbrecher in der St. Petersburger Messstation (Bd. I, S. 188 bis 200). Eine Beschreibung des Bertillon'schen Messverfahrens und der dabei zur Verwendung kommenden Apparate. —

Arbeiten der Anthropologischen Gesellschaft. Bd. I, Lief. 2. (Erste Hälfte des Jahres 1894.) St. Petersburg 1896. 132 S. Mit 4 Tafeln und Abbildungen.

Sitzung am 24. Januar 1894.

7. **D. P. Nikolski**: Referat über die Abhandlung Ant. Iwanowski's: Die Mongolen und Torgonten. (Bd. I, Lief. 2. S. 1 bis 7.)

8. **J. E. Schawlowski**: Ein einfaches Verfahren zur Orientirung bei kraniologischen Arbeiten. (Bd. I, Lief. 2. S. 8 bis 17.)

Der Vortragende hat die Anwendung des Stereographen Broca's, eines Apparates zum Zeichnen der Schädel, verändert.

9. **N. A. Koslow**: Ueber die Anwendung der Photographie bei anthropologischen Untersuchungen. (Bd. I, Lief. 2. S. 18 bis 26.)

Sitzung am 28. Februar 1894.

10. Fürst **P. A. Putjätin**: Gab es während der Steinzeit eine Chirurgie? (Bd. I, Lief. 2. S. 27 bis 64.) Mit 2 Tafeln.

Der Vortragende sucht die Frage zu beantworten, inwieweit die zur Steinzeit lebenden Menschen mit chirurgischen Handgriffen vertraut gewesen seien. Er schliesst sich dabei eng an das Werk Bartels': „Die Medicin der Naturvölker" (Leipzig 1893) und bespricht die einfachste Anwendung der chirurgischen Handgriffe bei den Naturvölkern. Auf den beigefügten Tafeln sind Steinwerkzeuge verschiedener Form und Grösse abgebildet. Der Vortragende vermuthet, dass jene Steinwerkzeuge zu chirurgischen Eingriffen verwendet worden sind.

11. **A. W. Jelissejew**: Ein vorgeschichtliches Grab in der Libyschen Wüste. (Bd. I, Lief. 2. S. 65 bis 66.)

Der Vortrag selbst ist nicht mitgetheilt, sondern nur ein wenige Zeilen umfassender Auszug. Dr. A. W. Jelissejew hat im Jahre 1893 Nordafrika besucht und bei dieser Gelegenheit zwei Tagereisen von der Oase Cherge (?) Gräber in Höhlen untersucht. Er legt der Gesellschaft verschiedene Gegenstände vor, eine petrificirte menschliche Hand, einen menschlichen, gut erhaltenen Schädel und andere Knochen, ferner Steinwerkzeuge.

Sitzung am 28. März 1897.

12. **M. T. Tichanow**: Ueber die Wachsthumsenergie der Extremitäten und der Wirbelsäule. (Bd. 1, Lief. 2. S. 67 bis 76.)

Der Vortragende giebt nur einen kurzen Auszug aus seiner gleichnamigen Dissertation. Die betreffende Dissertation ist mir hisher noch nicht zugegangen; hoffentlich werde ich dieselbe noch erhalten, dann werde ich besser über den Inhalt berichten können, als es jetzt der vorliegende kurze Auszug gestattet, in dem z. B. gar keine Zahlenangaben sich finden.

13. **A. J. Tarenetzkj**: Demonstration einiger aus Kertsch stammenden Makrocephalen-Schädel. (Bd. I, Lief. 2, S. 77.)

Der Vortragende knüpft an die Demonstration eine historische Skizze und einen literarischen Bericht über die bisherige Kenntniss in Betreff der betr. Schädel. (Der Vortrag selbst ist nicht mitgetheilt.)

Sitzung am 25. April 1897.

14. Prof. **N. P. Jwanowski**: Ueber Menschenopfer. (Bd. 1, Lief. 2. S. 78 bis 89.)

Die Mittheilung knüpft an einen bestimmten Fall an, der sich vor einigen Jahren ereignete und zu vielfachen Erörterungen in der öffentlichen Presse Anlass gab. Am 5. Mai 1892 wurde im Dorfe Multan (Gouv. Wjätka) ein Bettler Namens Matzunin ermordet. Der Leiche fehlte der Kopf, aus der Brusthöhle waren Lunge und Herz herausgenommen. Man vermuthete, dass es sich hierbei nicht um einen einfachen Mord, sondern um ein Menschenopfer handelte. Heidnische Wotjäken sollten den Unglücklichen geopfert haben. In Bezug hierauf erörtert der Vortragende zwei Fragen: 1. Sind Menschenopfer wirklich dem heidnischen Cultus der Wotjäken eigen? 2. Bietet der vorliegende Fall wirklich die deutlichen Kennzeichen eines Menschenopfers oder liegt ein einfacher Mord aus unbekannten Ursachen vor?

Die Wotjäken gehören dem ugro-finnischen Volksstamme an. Seit dem XV. Jahrhundert hat man sich bestrebt, sie dem Christenthum zuzuführen, doch haben sich viel heidnische Gebräuche unter ihnen erhalten, trotzdem sie fast alle christlich getauft sind. (Wir verweisen in Betreff der Wotjäken auf die ausführliche Abhandlung von Smirnow-Kasan; ein Auszug davon findet sich im Archiv für Anthropologie, Bd. XXIV, 1896, S. 390 bis 405.) Smirnow spricht sich in Betreff der Existenz von Menschenopfern in seiner Abhandlung ausserordentlich vorsichtig aus, der Vortragende dagegen scheint doch sehr geneigt, zu glauben, dass Menschenopfer stattgefunden haben. Er bejaht deshalb sowohl die erste wie die zweite Frage.

Anhang: Das Gericht in Malmysh, das die des Mordes Angeklagten zu vernehmen hatte, ist auch zu der Ueberzeugung gelangt, dass ein Menschenopfer stattgefunden hat. Einem Bericht der russischen Zeitung „Nowoje Wremja“, 20. December 1894, ist Folgendes entnommen: Am 5. Mai 1892 wurde im Dorfe Multan (Gouv. Wjätka) ein bettelnder Bauer Matzunin ermordet. Der Leiche fehlte der Kopf, aus der Brusthöhle waren Herz und Lunge entfernt. Der Kopf und die Eingeweide waren von den Wotjäken dem heidnischen Gotte „Kurhon“ zum Opfer dargebracht, die Leiche in den Wald hinausgeworfen worden. Aus den Verhandlungen ging Folgendes hervor: Die Hungersnoth, die in den Jahren 1891 bis 1892 im Kreise Malmysh herrschte, das daselbst wüthende Typhusfieber, die drohende Cholera — rief unter den abergläubischen Wotjäken den Wunsch hervor, die bösen heidnischen Götter um Mitleid anzuflehen — ihnen musste ein Opfer gebracht werden. Gewöhnlich werden kleine Hausthiere geopfert: besondere Priester, „Bassas“ genannt, erstechen die Thiere unter einem heiligen Baume oder an einer besonderen Stätte in Gegenwart des betenden Volkes. Aber im Falle eines äussersten allgemeinen Unglückes soll nach dem Glauben der Wotjäken ein zweibeiniges Opfer, d. h. ein Menschenopfer, dargebracht werden. — Auf der Anklagebank sitzen zehn Wotjäken, darunter drei „Bassas“. Diese Heidenpriester waren lange Zeit sehr eifrige Besucher der Kirche, einer von ihnen war sogar Kirchenältester. Die gerichtliche Untersuchung gab nur ein sehr spärliches Material zur Anklage, so dass die Anklage ausschliesslich auf Vermuthungen und Erwägungen begründet werden konnte. Trotzdem wurden sieben der Angeklagten des religiösen Mordes schuldig gesprochen, den Bettler Matzunin ermordet zu haben; sie wurden zu Zwangsarbeit verurtheilt. Drei der Angeklagten wurden freigesprochen. Der Mord ist offenbar von einer ganzen Schaar nach einem lange überlegten Plane vollzogen; es ist daher unmöglich, zu ermitteln, wer eigentlich unter der ganzen Schaar der Vollstrecker des Planes war. Die Geschworenen hatten auch nicht eigentlich den Mord, sondern die Theilnehmer an der Opferung strafen wollen.

15. Prof. **N. A. Choladkowski** berichtet über Otto Ammon's natürliche Auslese beim Menschen. Jena 1893. (Bd. I, Lief. 2. S. 90 bis 118.)

Arbeiten der Anthropologischen Gesellschaft. Bd. II. (Lehrjahr 1894 bis 1895.) St. Petersburg 1897. 203 Seiten. Mit 10 Tafeln.

Sitzung am 30. October 1894.

16. Prof. **A. J. Tarenetzky**: Ueber die Beziehungen der Anthropologie zur Medicin. (Kein Auszug.)

Sitzung am 24. October 1894.

17. Dr. **B. Nikolsky**: Ethnographisch-anthropologische Skizze der östlichen Tscheremissen. (Bd. II, S. 3 bis 108.)

Die Tscheremissen gehören zur grossen finnischen Volksfamilie. Sie selbst nennen sich „Meri“ oder „Mari“, deshalb kann vermuthet werden, dass sie mit einem anderen Volke „Meri“ verwandt sind. Nach den Nachrichten der Chroniken soll ein Theil der bei Roslawl lebenden Merja in das bulgarische Land gezogen sein, worunter das jetzige Kasan'sche Gebiet zu verstehen ist. Seit dem 12. Jahrhundert stehen Russen und Tscheremissen in Verbindung, die anfangs freilich eine kriegerische war, bis die Tscheremissen von den Russen unterjocht wurden. Die Tscheremissen leben jetzt zwischen Wolga und Wjätka an den Ufern der Kama und Belaja in den Gouv. Kasan, Wjätka, Ufa, Nischni-Nowgorod und Perm in einer Anzahl von 250 000 bis 400 000 Individuen. Die Eintheilung in Wiesen- und Gebirgs-Tscheremissen ist sehr willkürlich, besser ist die Theilung in westliche und östliche. Der Vortragende beschäftigt sich hier nur mit den östlichen Tscheremissen, die im Gouv. Perm, Kreis Krasnonfimsk, leben. Die Literatur über die Tscheremissen ist sehr gross, doch ist gerade über die östlichen Vertreter wenig bekannt.

Der Kreis Krasnonfimsk im Gouv. Perm hat 239 735 Einwohner, die sehr verschiedenen Volksstämmen angehören. Neben den Russen finden wir hier Tscheremissen, Baschkiren, Meschtscherjäken und russificirte Wogulen, meist Muhammedaner, die aber friedlich mit den Christen leben.

Tscheremissen leben hier in einer Anzahl von 14 300 Individuen, davon 7117 Männer und 7183 Weiber. Die Tscheremissen sind von Natur etwas ängstlich und scheu, sehr friedliebend und ruhig. Sie konnten leicht verdrängt werden und haben sich dann stets in versteckt und entfernt gelegene Gegenden geflüchtet; ihre Ansiedelungen liegen im Walde und an Flussufern, die schwer zu erreichen sind.

Die Dörfer der Tscheremissen unterscheiden sich in ihrem Aeusseren durch nichts von den russischen.

Der Vortragende giebt eine sehr anziehende Schilderung von dem Leben der Tscheremissen, ihrer Wohnung, Nahrung, Kleidung u. s. w., doch halte ich es nicht für angezeigt, hierauf näher einzugehen. Der Schwerpunkt der Abhandlung Nikolsky's liegt im anthropometrischen Theil. Ueberdies werde ich sehr bald von einer sehr ausführlichen Arbeit des Prof. Smirnow (Kasan) über die Tscheremissen zu berichten haben, dessen Arbeiten über die Wotjäken und Permjäken bereits hier (Bd. XXIV, 1896, S. 90 bis 417) im Auszug mitgetheilt worden sind.

In anthropometrischer Hinsicht hat man die Tscheremissen noch wenig berücksichtigt; einige Notizen des (ehemaligen) Prof. Malijew (Kasan-Tomsk), die Arbeit des Italieners St. Sommier sind zu nennen, daneben einige allgemeine Aeusserungen anderer Autoren, wobei aber an einen Unterschied zwischen den Gebirgs- und Wiesen-Tscheremissen wenig oder gar nicht gedacht wird.

Der Verf. konnte 40 Tscheremissen, darunter 35 Männer und 5 Weiber, eingehend untersuchen und messen; die männlichen Individuen standen im Alter von 12 bis 60 Jahren, die weiblichen im Alter von 21 bis 55 Jahren.

Der Körperbeschaffenheit nach waren darunter

von kräftigem Bau	8,
„ mittlerem „	17,
„ schwachem „	5.

Der Hautfarbe nach gehören die Tscheremissen zu den hellfarbigen Menschen.

In Betreff der Haarfarbe ist zu bemerken:

	Männer	Weiber	Bart	Augenbrauen u. Wimpern
	Haupt			
blond	—	—	—	—
hellbraun	3	—	2	3
dunkelbraun	24	3	17	32
schwarz	8	2	4	3
roth	—	—	1	2.

Die grösste Anzahl hat — in Uebereinstimmung mit den Beobachtungen Sommier's — dunkle Haare.

Die Augenfarbe variirt sehr stark; im Allgemeinen haben etwa 57,5 Proc. graublaue, 27,5 Proc. braune Augen. Im Einzelnen, mit Hinzuziehung von 77 Individuen, die von Dr. Miserow untersucht waren:

	Männer	Weiber	Sa.	Männer (n. Miserow)
durchweg grau	—	—	—	5
durchweg blau	2	1	3	4
m. Strich. auf bleuem und grauem Felde	19	4	23	1
mit ganz braunen	11	—	11	36
mit ganz schwarzen	—	—	—	5
grünliche Augen	3	—	3	26

Was über Lippen und Zähne gesagt ist, lassen wir bei Seite.

Körpergrösse. Malijew (Kasan) hatte für Männer 1614 mm, für Weiber 1523 mm im Mittel festgestellt; Anutschin 1625 mm, Snegirew 1634 mm, Krumbmüller (Nischni-Nowgorod) 1605 mm, Dr. Miserow (Kreis Krasnonfimsk) 1632 mm. Nach den Untersuchungen des Vor-

tragenden beträgt die Körpergrösse der männlichen Tscheremissen im Mittel 1651 mm, bei Weibern 1508 mm. Lässt man diejenigen fort, die noch nicht das 21. Jahr erreicht haben, so beträgt das Mittel für die übrigen 28 Individuen sogar 1674 mm (Max. 1760, Min. 1490 mm).

Im Allgemeinen ergiebt sich, dass die Körpergrösse der männlichen Tscheremissen nicht gross ist:

niedrigen Wuchs	(1600 u. weniger)	haben	45,0 Proc.
unter Mittel	(1601 bis 1650)	„	33,3 „
Mittel	(1651 „ 1700)	„	10,7 „
hohen Wuchs	(1701 u. darüber)	„	10,0 „

Ferner hat der Vortragende den Abstand des äusseren Gehörganges vom Fussboden gemessen und findet, dass er im Mittel bei Männern 1474 mm (Max. 1640, Min. 1513 mm), bei Weibern 1387 mm (Max. 1513, Min. 1500) beträgt. Das Verhältniss zur Körpergrösse ist bei Männern 91,1 Proc., bei Weibern 90,9 Proc.

Der Abstand des unteren Kinnrandes vom Fussboden ist bei Männern im Mittel 1400 mm, bei Weibern 1365 mm. Das Verhältniss zur Körpergrösse ist bei Männern 85,8 Proc., bei Weibern 86,5 Proc.

Der Abstand der Schultern vom Fussboden beträgt in Millimetern

	Mittel	Max.	Min.
bei Männern	1344	1449	1216
bei Weibern	1257	1264	1231
für alle zusammen	1332	—	—

Das Verhältniss zur Körpergrösse beträgt im Mittel 82,41 Proc., bei Männern 82,4 Proc., bei Weibern 83,7 Proc.

Der Abstand der Incisura sterni (Brustbeinausschnitt) vom Fussboden beträgt in Millimetern

	Mittel	Max.	Min.
bei Männern	1125	1220	1060
bei Weibern	1060	1063	1046

Das Verhältniss zur Körpergrösse ist bei Männern 68,4 Proc., bei Weibern 63,7 Proc.

Die anderen Abstände fasse ich in folgende kleine Tabelle zusammen, wobei ich die Weiber fortlasse. Die Zahl der gemessenen Individuen (fünf) ist zu gering, um entscheidende Schlüsse daraus zu ziehen.

Abstand vom Fussboden	Mittel	Max.	Min.
des Nabels	982,5	1090	875
des oberen Randes	809	922	798
des grossen Trochanters	853	932	770

Der Brustumfang ist im Mittel bei 35 Männern = 862 mm; er übertrifft die Hälfte der Körpergrösse um 42 mm; nach Ausschluss der beiden nicht Erwachsenen bei 33 Männern = 850 mm, die Hälfte der Körpergrösse sogar um 69 mm. Das Max. des Brustumfanges ist 961, Min. 810 mm.

Nach Malijew ist der Brustumfang 886 mm, nach Krumbmüller (240 Individuen) 841 mm, was die Hälfte der Körpergrösse immer noch um 39 mm übertrifft.

Die Klafterweite beträgt im Mittel 1694 mm, bei Männern (33) 1649 mm, Max. 1854, Min. 1500 mm.

Der Schulterabstand beträgt im Mittel bei Männern 365 mm (Max. 403, Min. 290 mm).

Der Bauchumfang beträgt bei 33 Männern im Mittel 812 mm (Max. 1020, Min. 795 mm), das Verhältniss zur Körpergrösse 50,3 Proc.

Die Beckenmaasse wurden nur bei den Männern gemessen; sie sind im Mittel:

Abstand vom Fussboden	Spina	Crista	Trochanter
im Mittel	224 mm	260 mm	284 mm
„ Max.	262 „	280 „	340 „
„ Min.	210 „	230 „	260 „
bei Weibern			
im Mittel	235 „	269 „	292 „
„ Max.	240 „	261 „	280 „
„ Min.	231 „	257 „	268 „

Kopfmaasse. Die Kopfhöhe wird bestimmt, indem von der Körpergrösse der Abstand des unteren Kinnrandes vom Fussboden abgezogen wird. Sie beträgt

	Männer	Weiber	Summa
im Mittel	237 mm	204 mm	233 mm
„ Max.	262 „	215 „	—
„ Min.	167 „	190 „	—
Verh. z. Körpergr.	17,7 Proc.	13,5 Proc.	14,6 Proc.

Mit dem Namen Schädelhöhe bezeichnet der Verf. den Abstand des äusseren Gehörganges vom Scheitel; die Schädelhöhe wird auch durch Abzug berechnet; sie beträgt im Mittel bei Weibern 128 mm.

Der Kopfumfang wurde in drei Richtungen gemessen: in horizontaler, querer und verticaler.

Der Kopfumfang beträgt im Mittel:

	d. horizontale	d. quere	d. senkrechte
bei 36 Männern	547,6 mm	303,6 mm	330,6 mm
„ 33 „	548,7 „	302,7 „	330,7 „
„ 28 „	549,8 „	302,6 „	329,1 „
„ 5 Weibern	531,4 „	315,2 „	327,5 „

Im Allgemeinen haben demnach die Tscheremissen einen verhältnissmässig grossen Kopfumfang, womit auch die Zahlen Malijew's und Sommier's stimmen.

In Betreff des Durchmessers des Kopfes ergiebt sich:

	Längs-	Breiten- durchmesser	Stirn-	Ohr-
	mm	mm	mm	mm
35 Männer	182,4	143,5	126,0	139,4
33 „	181,9	140,6	126,6	139,6
5 Weiber	175,8	138,0	117,2	135,3.

Danach berechnet sich der Cephalindex (NB. ohne Correctur) bei Männern 78,6, bei Weibern 79,9. Die Tscheremissen sind grösstentheils subdolichocephal (von 75,01 bis 78,00).

Im Vergleich mit Sommier und Malijew ergieht sich

bei Männern . . .	79,10	77,80
bei Weibern . . .	80,17	78,89.

Malijew fand dolichocephale und brachycephale Individuen; Sommier meint, der Typus der Tscheremissen sei doliebocephal, die brachycephalen Individuen seien durch eine Mischung mit Baschkiren entstanden.

Gesichtsmaaese. Der Verf. bat zunächst die Längenmaasse bestimmt:

	volle Gesichtsl.	Obergesichtsl.	Gesichtslänge m. Unterkief.
bei 35 Männern	176,2 mm	68,5 mm	119,0 mm
„ 33 „	176,9 „	67,0 „	119,4 „
„ 5 Weibern	181,0 „	65,1 „	136,0 „

Die Breite des Gesichtes beträgt:

	obere	grösste	untere
bei 35 Männern	117,7 mm	133,0 mm	112,8 mm
„ 33 „	118,1 „	136,5 „	115,2 „
„ 5 Weibern	110,6 „	133,4 „	107.4 „

Hiernach sind die Männer chamäprosop und die Weiber als leptoprosop zu hezeichnen.

Die Länge des horizontalen Unterkieferastes beträgt:

	Mittel	Max.	Min.
bei 35 Männern .	102,1 mm	122 mm	60 mm
„ 33 „ .	103,0 „	122 „	88 „
„ 5 Weibern .	95,6 „	100 „	93 „

Die Nase der Tscheremissen ist breit, kurz und zaigt nichts Besonderes.

Der Interorbitalabstand (= Breite der Nasenwurzel) beträgt

	Mittel	Max.	Min.
bei 35 Männern .	30,1 mm	41,0 mm	22,0 mm
„ 33 „ .	31,3 „	—	—
„ 5 Weibern .	30,4 „	32.0 „	24,0 „

Die obere Extramität. In Betreff des Abstandes des Acromions vom Sitzhoden wurden die Zahlen bereits angeführt. Der Abstand des Epicondyl. lat. bumeri vom Fussboden beträgt

	Mittel	Max.	Min.
bei 35 Männern	120,0 mm	121,0 mm	100,0 mm
„ 33 „	122,0 „	—	83,0 „
„ 5 Weibern	98,4 „	90,3 „	97,6 „

Der Abstand des Process. styloidens radii beträgt

	Mittel	Max.	Min.
bei 35 Männern	89,4 mm	90,0 mm	62,0 mm
„ 33 „	92,4 „	—	75,0 „
„ 5 Weibern	74,6 „	75,3 „	72,0 „

Der Abstand der Spitze des Mittelfingers

	Mittel	Max.	Min.
bei 35 Männern	67,5 mm	67,0 mm	52,2 mm
„ 33 „	65,7 „	—	45,2 „
„ 5 Weibern	56,3 „	58,2 „	53,3 „

Um nun die Länge der oberen Extremität und die einzelnen Abschnitte derselhen zu finden, wurden die einzelnen Zahlenmaasse wieder abgezogen; danach ergieht sich

bei 33 Männern

	Mittel mm	Max. mm	Min. mm
Länge der oheren Extremität . .	74,9	82,0	60,4
„ des Oberarms .	29,7	32,6	24,9
„ des Vorderarms .	27,8	31,6	24,2
„ der Hand . . .	16,8	19,4	14,5

bei 5 Weibern

Länge der oberen Extremität . .	70,6	76,6	67.7
„ des Oherarms .	27,6	28,7	24,7
„ des Vorderarms .	25,2	26,0	23,0
„ der Hand . . .	16,3	14,6	13,4.

Fingerlänge hei den Männern

	Mittel	Max.	Min.
des Danmens . .	10,1 mm	11,3 mm	8,2 mm
des Mittelfingers .	11,1 „	13.4 „	9,1 „

hei den Weihern

des Danmens . .	9,2 „	10,2 „	9,2 „
des Mittelfingers .	10,7 „	11,2 „	10,3 „

Untere Extremität (Längo des Beines)

	Mittel	Max.	Min.
bei 33 Männern .	855 mm	932 mm	798 mm
bei 2 Weihern . .	852 „	860 „	845 „

Abstand der Kniekehle vom Fusshoden (Länge des Unterschenkels)

	Mittel	Max.	Min.
bei 33 Männern .	487 mm	593 mm	420 mm
bei 2 Weibern . .	432 „	441 „	423 „

Danach berecbnet sicb die Länge des Oherschenkels

	Mittel	Max.	Min.
bei 33 Männern .	368 mm	430 mm	227 mm
bei 4 Weibern . .	361 „	376 „	350 „

Die Länga des Fuses beträgt

	Mittel	Max.	Min.
bei 33 Männern .	261 mm	256 mm	189 mm
bei 5 Weibern . .	223 „	245 „	215 „

Aus den angefübrten Mittheilungen zieht der Vortragende den Schluss, dass die östlichen Tscheremissen sich von ihren Stammesgenossen an der Wolga doch unterscheiden. In Folge ihrer nahen Beziehungen zu anderen Nationalitäten, insbesondere zu den Tataren und Baschkiren, ver-

schmolzen die Tscheremissen allmählich mit ihnen, sie verloren ihren charakteristischen Typus, ihre natürlichen Sitten und Gebräuche.

Zum Schluss hat der Verf. ein sehr genaues bibliographisches Verzeichniss der Literatur über die Tscheremissen mitgetheilt (S. 80 bis 168); das sehr reichhaltige Verzeichniss ist chronologisch geordnet, vom Jahre 1727 (Olearius' Reise) bis zum Jahre 1895. Dies Literaturverzeichniss ist eine sehr werthvolle Zugabe, doch kann ich nicht unterlassen zu bemerken, dass sich einige Irrthümer in Bezug auf die deutsche Literatur darin finden — doch hat das nichts zu bedeuten. Bemerkenswerth ist der Reichthum der russischen Literatur.

18. **Prof. Dr. A. Tarenetzkj**: Der Gebrauch des „Saki" in Japan und das Opiumrauchen in China (Bd. II, S. 109 bis 118).

Eine interessante Skizze, die sich unter Heranziehung der russischen Literatur im Wesentlichen auf Wernich's geographisch-medicinische Studien (Berlin 1878) stützt — deshalb kann von einem Referat hier abgesehen werden. —

Sitzung am 28. November 1894.

19. **Dr. P. Cholschtschewnikow**: Bemerkungen über einige aufgedeckte Kurgane der Steinzeit im Gouvernement Wolhynien (Bd. II, S. 119 bis 126). Mit 3 Taf.

Bei dem gelegentlichen Besuche eines Gutsbesitzers hatte der Vortragende erfahren, dass in einem der dem Gute anliegenden Kurgane Skelette und Steinwerkzeuge gefunden worden waren. Er veranlasste den Besitzer, einen Kurgan durch zwei sich im Centrum kreuzende Laufgräben aufzudecken; über das Resultat der Aufdeckung berichtet der Vortragende hier. —

Das Gebiet, um welches es sich hier handelt, liegt im südwestlichen Winkel des Gouv. Wolhynien im Kreise Starokonstantinow zwischen den beiden Flüssen Goryn und Slutsch, die zum Dnjeprbassin gehören; es umfasst die Ausläufer der sog. Awratinsker Berge, die sich bis zu 1000 bis 2000 Fuss erheben.

Hier auf dem Kamme eines Höhenzuges liegen neun Kurgane, von denen einige bereits aufgedeckt sind. Zur Untersuchung wurde der grösste Kurgan gewählt, dessen Durchmesser über 207 Arschin (ca. 150 m), dessen Höhe in der Mitte etwa 3 Arschin (2,1 m) betrug. Es wurden, wie bemerkt, zwei Laufgräben, die sich in der Mitte des Kurgans schnitten, durch den Kurgan gelegt. Sowohl am Rande des Kurgans wie zur Mitte hin wurden zahlreiche, leicht zerfallende Knochen gefunden; mehr zum Centrum auch unberührte und unversehrte Skelette, deren einzelne Knochen aber bald an der Luft zerfielen. Nur an einem einzigen Skelette wurde ein wohlerhaltener Schädel entdeckt, offenbar ein weiblicher. Dieser Schädel wurde genau gemessen und beschrieben, der Schädel ist dolichocephal und orthognath. Die beigegebenen Tafeln zeigen die Lage der Skelette; sie liegen auf der Seite, der Kopf nach Westen, das Gesicht nach Süden gekehrt, mit angezogenen Beinen und Armen, so dass sie scheinbar eine sitzende Stellung haben. In der Beschreibung ist nichts darüber gesagt. —

Sitzung am 9. Januar 1895.

20. **Dr. Biruljä-Balynesky**: Zur Frage nach dem Hirngewicht des Menschen. Materialien zur Anthropologie der slavischen und anderen Volksstämme in Russland (Bd. II, S. 128 bis 130).

Die hier abgedruckte Mittheilung ist nur ein Auszug aus einer grossen umfassenden Arbeit, die später an einem anderen Orte veröffentlicht werden soll.

Die Beschäftigung der Autoren mit dem feineren Bau des Centralnervensystems hat die Aufmerksamkeit der Anatomen von dem makroskopischen Bau sehr stark abgelenkt. Nur die Psychiater haben die Untersuchung der Hirnfurchen u. s. w. fortgesetzt. In grossen Zügen giebt der Verf. eine Uebersicht der einschlägigen, nicht sehr umfangreichen Literatur über das Gewicht des Gehirnes (Blosfeld, Dieberg, Buchstab, Danielbekow, Nikiforow, Weinberg, Giltschenko). Der Verf., Militärarzt, untersuchte 336 Gehirne, die alle mit einer einzigen Ausnahme von russischen Soldaten stammten. Die Gehirne wurden unmittelbar nach dem Herausnehmen aus dem Schädel, ohne dass die Häute (Arachnoidea und Pia) entfernt waren, gewogen. Die Gehirne stammten durchweg von Männern im Alter von 21 bis 25 Jahren, nur 15 Individuen hatten ein höheres Alter, 28 Jahre. Da man doch annimmt, dass mit dem 21. Lebensjahre das Wachsthum des Schädels und des Skelettes abgeschlossen ist, so darf man auch annehmen, dass die Gewichtszahlen des Gehirnes als Durchschnittszahlen gelten können.

Das mittlere Gewicht des Gehirnes beträgt auf Grund der 336 Wägungen 1411,5 g; die gewonnene Zahl steht der Mittelzahl, die Prof. Sernow in seinem Lehrbuche — auf Grund von 100 Wägungen des Dr. Belin — anführt, sehr nahe (1412,0 g).

Unter den Gehirnen konnten als slavische bezeichnet werden 302; ihr Mittelgewicht ist 1409,9 g, darunter 220 russische Hirne mit einem Mittelgewicht von 1405,82, dagegen 82 Polen mit einem Mittelgewicht von 1420,65 g.

In Betreff der Hauptzweige der russischen Stämme giebt der Verf. folgende Tabelle:

148	Grossrussen	1398,92 g	mittleres Hirngewicht
44	Kleinrussen	1414,22 „	„ „
28	Weissrussen	1429,10 „	„ „

Unter den nichtslavischen Stämmen Russlands haben das grösste Mittelgewicht die Angehörigen des littauischen Stammes: Letten, Schmuden, Littauer; das Gewicht ist im Mittel 1455,35 g. Freilich ist die Zahl der gewogenen Hirne nicht sehr gross, nur 17.

Von Interesse ist die folgende Tabelle, aus der hervorgeht, dass 24,3 Proc. der polnischen Gehirne ein Gewicht von 1400 bis 1450 g haben, während 22,9 Proc. der grossrussischen Hirne nur ein Gewicht von 1350 bis 1400 g besitzen.

Gewicht des Gehirnes	Zahl der Wägungen					
	Grossrussen 148		Polen 82		alle slavisch. Stämme zus. 302	
g	abs.	Proc.	abs.	Proc.	abs.	Proc.
v. 1100 bis 1149	1	—	1	—	2	—
„ 1150 „ 1199	2	—	—	—	2	—
„ 1200 „ 1249	8	5,4	1	1,2	11	—
„ 1250 „ 1299	12	8,1	7	8,5	25	—
„ 1300 „ 1349	21	13,5	10	12,2	45	—
„ 1350 „ 1399	**34**	**22,9**	13	15,8	56	—
„ 1400 „ 1449	24	16,2	**20**	**24.3**	**58**	—
„ 1450 „ 1499	23	15,5	14	17,07	44	—
„ 1500 „ 1549	12	8,1	7	8,5	27	—
„ 1550 „ 1599	4	2,7	4	4,8	17	—
„ 1600 „ 1649	2	—	2	—	6	—
„ 1650 „ 1699	1	—	1	—	3	—
„ 1700 „ 1749	3	—	2	—	5	—
„ 1759 „ 1799	1	—	—	—	1	—
Summa	148	—	82	—	302	—

Der Verf. giebt, um diese Unterschiede noch deutlicher hervortreten zu lassen, eine Curventafel, die wir natürlich nicht abdrucken können.

Man könnte nun meinen, dass dieser Gewichtsunterschied des Gehirns der Grossrussen und Polen von dem grösseren Körpergewicht und grösseren Körperwuchs der Polen abhängig ist, aber das ist nicht der Fall, sondern im Gegentheil, die Mittelzahlen der Körpergrösse und des Körpergewichtes der Polen und Grossrussen stehen im umgekehrten Verhältniss. Nämlich die mittlere Körpergrösse der Grossrussen ist 2 Arschin $7\frac{3}{4}$ Werschok (172,2 cm), das mittlere Gewicht 177,18 Pfund (70,8 kg), die mittlere Körpergrösse der Polen ist 2 Arschin $6\frac{7}{8}$ Werschok (170,8 cm), das mittlere Körpergewicht 171,98 Pfund (68,7 kg).

Demnach ist das Gehirngewicht der Polen absolut und relativ grösser als das Gehirngewicht der Grossrussen.

Woher der Unterschied zweier so nahestehender Volksstämme herrührt, lässt sich nicht sagen. Vielleicht könnten Wägungen des Gehirns in einzelnen Gouvernements Auskunft geben; vielleicht ist das Gehirngewicht der Wolgafinnen und anderer früheren Bewohner Russlands als ein Factor anzusehen, der das Gehirn der Grossrussen herabgesetzt hat.

Nach den Untersuchungen Blosfeld's (Kasan) ist das Gehirngewicht der russischen Slaven 1382 g, nach Dieberg 1360,1 g. Fügt man hinzu die 19 tatarischen Gehirne Blosfeld's und die 7 tatarischen Gehirne Dieberg's, so fällt das Gehirngewicht bis auf 1376,2 g (Blosfeld) und 1356,1 g (Dieberg). Hieraus scheint hervorzugehen, dass das Mindergewicht der nicht slavischen Stämme (Tataren) das Mehrgewicht der slavischen Stämme herabsetzen kann.

Beim Vergleich mit anderen Volksstämmen nähert sich das mittlere Gehirngewicht der Slaven am meisten dem Gehirngewicht der Schotten (= 1417,70 g Reid u. Peacox).

Weisbach fand, dass unter den slavischen Stämmen das Gehirngewicht betrug:

bei Techechen . . .	1368,31 g	25 Indiv.
„ galiz. Russen . .	1320,03 „	15 „
„ Polen	1320,59 „	11 „
„ Slovaken . . .	1310,74 „	11 „
„ Südslaven . . .	1305,14 „	8 „

Beim Vergleich des slavischen Hirngewichtes mit dem Gewicht, das Topinard im Allgemeinen anführt, ergiebt sich, dass

		Indiv.		Proc.
makrocephal	(über 1700 g)	6	=	1.90
grosse Gehirne	(1700 bis 1450 g)	96	=	31,78
mittlere „	(1450 „ 1250 g)	185	=	61,25
kleine „	(1250 „ 1000 g)	15	=	4,96

Drei Gehirne waren ganz besonders schwere; nämlich eines mit 1795 g und zwei mit 1744 g. Sie gehörten grossen, sehr kräftig gebauten Individuen an. Das Minimalgewicht betrug 1130 g, es fand sich bei zwei Individuen.

Aus der sich anschliessenden Discussion sei hervorgehoben, dass Prof. Tarenetzky das Mittelgewicht sehr hoch fand, er meinte, im Allgemeinen sei das Hirngewicht 1325 bis 1335 g, ob das Resultat vielleicht von der Wägungsmethode abhängig sei?

Dr. Erlitzky führt an, dass nach Bischoff das mittlere Hirngewicht 1350 g ist. Dagegen erklärte der Vortragende, dass seine Zahlen mit denen von Sernow stimmten, dass Dieberg und Blosfeld auch grössere Zahlen erhalten hätten.

Prof. Mershejewski wies auf die grossen Extreme der Zahlen des Vortragenden hin. Das Hirn Gambetta's hätte nach Behandlung mit chlorsaurem Kali nur 1150 g gewogen, was dem Gewichte eines frischen Hirnes von 1245 g gleichkomme.

Eine Fortsetzung derartiger Untersuchungen sei durchaus erwünscht.

21. Dr. **J. E. Schawlowski**: Ueber Worms'sche Knochen der Stirnnaht. (Bd. II, S. 142.)

(Das bezügliche Referat ist am Schlusse des II. Bandes, S. 361 bis 371 abgedruckt.)

Die Worms'schen Knochen sind im Bereiche der Stirnnaht sehr selten beobachtet worden, obwohl die Stirnnaht oft beobachtet und oft beschrieben worden ist. (Metopische Schädel, seit Broca so genannt.) Der Verf. giebt zuerst eine Uebersicht der Literatur in Betreff des Vorkommens der Stirnnaht (Broca, Welcker, Calmettes, Anutschin), insbesonders in Betreff der Häufigkeit bei verschiedenen Rassen. Bei dieser Literaturübersicht vermisse ich zwei in russischer Sprache erschienene Arbeiten von Jaschtschinski (Warschau) und Popow (Charkow); über beide Abhandlungen ist in diesem Archiv referirt worden.

Weiter berichtet der Verf. über das Vorkommen von Schaltknochen im Bereiche der Stirnnaht zunächst auf Grund der bezüglichen Literatur (Freckleton, Humphry, Welcker, Kupffer, Simon, Staderini).

Dann beschreibt er drei dieser Fälle.

I. Ausgetragener todtgeborener Knabe. Horizontalumfang des Schädels 32,5 cm, verschiedene Abnormitäten am Skelette Os supranasale. Im unteren Abschnitt der Stirnnaht, dicht über der Sutura nasofrontalis, befindet sich eine Art Fontanelle, d. h. eine Membran, und in der Mitte derselben ein länglich elliptischer Knochen, der den Fontanellenraum nicht ganz ausfüllt; das Knöchelchen ist 14,5 mm lang, an der breitesten Stelle 7 mm breit und etwa 2 mm dick. Das Knochenstück ist nach unten zu verjüngt, nach oben zu verbreitert und abgerundet. An der hinteren (Cerebral-) Fläche des Knochens ist eine stumpfe Leiste bemerkbar, an der der Proc. falciformis der Dura mater befestigt ist.

II. Präparirter und getrockneter Schädel eines ausgetragenen Knaben. Der Schaltknochen (os medio-frontale) liegt in der Mitte der Stirnnaht (Fig. 2). Der Knochen ist 19 mm lang, in der Mitte 7 mm breit, etwas asymmetrisch spindelförmig, der untere Abschnitt ist etwas mehr nach links gerichtet, der obere Abschnitt etwas mehr nach rechts. An der hinteren (Cerebral-) Fläche des Knochens ist eine geringe Erhöbung in Form einer stumpfen Leiste (crista) bemerkbar zum Ansatz des Proc. falciformis major. Der Abstand des unteren Knochenrandes von der Sutura nasofrontalis beträgt 20 mm. Der Schaltknochen füllt den Zwischenraum zwischen den beiden Stirnbeinen vollständig aus. Etwa 6 mm unterhalb des Knochens befindet sich zwischen beiden Stirnbeinen eine fontanellartige Verbindung. Umfang des Schädels 29,5 cm. Diameter antero-posterior 10 cm, diameter transversus 8 cm, die Höhe 7,5 cm. In beiden Pterions liegen kleine, 1 mm im Durchmesser haltende Schaltknochen.

III. Präparirter und getrockneter Schädel eines achtmonatlichen Embryo. Schädelumfang 24,5 cm, Längendurchmesser 8,5 cm, Querdurchmesser 6,5 cm, Höhe 6,5 cm. Die medialen Ränder der beiden Stirnbeine stehen in den oberen zwei Dritteln 3 bis 4 mm von einander ab (Fortsetzung der Stirnfontanelle), im unteren Drittel berühren sie sich. Bei der Betrachtung von hinten her (Cerebralfläche) erscheint in der Naht ein 13 mm langer dreieckiger Knochen, dessen Basis 4,3 mm misst. Die obere Spitze des Knochens ist ein wenig nach links gekrümmt. In der Mitte des Knöchelchens befindet sich eine Längsleiste, an der der Proc. falciformis beginnt. In anderer Weise beschrieben: An der hinteren Fläche der beiden medialen Ränder des Stirnknochens liegt im unteren Abschnitt der Stirnnaht ein länglicher Knochen.

Sitzung am 23. Januar 1895.

22. Prof. **Jh. Jaworskj** (Odessa): Anthropologische Skizze der Turkmenen. Bd. II, S. 145 bis 206.

I. Der Vortragende hat eine Reise nach Turkestan gemacht, um anthropologische Studien auszuführen.

Die anthropologische Literatur über die Turkmenen ist sehr arm, eigentlich giebt es gar keine Literatur darüber, abgesehen von zwei kleinen Bemerkungen, von denen die eine dem Prof. Malijew (Kasan), die andere Dr. Pantnchow (Tiflis) angehört. Die Bemerkungen Malijew's beziehen sich aber auf Individuen, die kaum als Turkmenen anzuerkennen sind, und die Notizen Pantnchow's betreffen nur acht Individuen. Iwanowski hat zwei und Tarenetsky drei Schädel von Turkmenen beschrieben.

An ethnographischen, statistischen und linguistischen Werken über die Turkmenen ist kein Mangel.

II. Allgemeine Skizze. Turkmenien nimmt ein grosses Gebiet ein, das sich von 71° bis 84° Länge (Greenwich) und von 42° bis 35° nördlicher Breite erstreckt. Die Form dieses Gebietes ist etwa dreieckig. Die natürlichen Grenzen sind recht scharf; die längste Seite des Dreiecks, die südliche Grenze, wird durch den Fluss Gürgen, durch das Gebirge Kopet-dag und den Parapamisus gebildet. Die nordwestliche Seite des Dreiecks ist das Ufer des Kaspischen Meeres und der Tschink fast bis zum Aralmeer; die nordöstliche Seite ist der Fluss Amu-Darja, die Spitze des Dreiecks liegt am Aralsee im Chanat Chiwa. Der Flächeninhalt misst etwa 500 000 qkm, davon sind $^9/_{10}$ vollständig eben, und nur der südliche Theil zum Parapamisus und Kopet-dag ist gebirgig; und auch hier tritt der Steppencharakter Turkmeniens deutlich hervor; hier ist der Boden steinig und felsig, dort sandig und lehmig. Vom

nördlichen Abhang des Kopet-dag strömen nur wenige Quellen herab.

Turkmenien ist eine vollständige Ebene, der westliche Theil liegt sogar etwas unter dem Meeresspiegel. Der Spiegel des Kaspischen Meeres liegt 86 Fuss tiefer als der Spiegel des Schwarzen Meeres. Nach Osten zu erhebt sich der Erdboden bis auf 700 bis 800 Fuss über den Meeresspiegel, so dass der Abfall nach Westen zu etwa 1 Fuss auf 1 Werst (Kilometer) beträgt ($^1/_{3000}$).

Das ganze Gebiet ist eine typische Steppe Mittelasiens. Der Boden besteht aus Lehm und Sand ohne Quellwasser, hat wenig und schlechte Brunnen, viel Flugsand, insbesondere zwischen Merw und Tschardshui einerseits und Chiwa andererseits. Wo etwas Wasser sich zeigt, ist der Boden sehr fruchtbar und der Ackerbau sehr lohnend.

Vier Ströme bewässern Turkmenien: der Amu-Darja, der Murgab, Tuedshin (Herirud) und der Atrek; die beiden letzteren haben nicht viel Wasser, die anderen sehr viel. Die Mittheilungen des Verf. über die Bewässerungsverhältnisse, die er einem Regierungsberichte über das transkaspische Gebiet entnimmt, müssen wir bei Seite lassen.

Die Flora ist einförmig, die turkmenische Ebene ist das Reich der Xerophylen. Saxaul, Tamarisken u. s. w. sind vorherrschend; bei guter Bewässerung aber wird die Flora reichhaltig. Die Localfauna hat nichts Charakteristisches, sie gleicht der Steppenfauna des russischen Turkestan: viel Nager, Saigas, ferner Wildschweine, selten Tiger. Die Vogelfauna ist sehr arm. Unter den Reptilien ist eine giftige Schlange, Naja oxiana, zu erwähnen. An Hausthieren kommen vor: Kameel, Pferd, eine kleine Rinderrasse, und sehr viel Schafe (Fettschwanz). Der Mineralreichthum ist sehr gross, wird aber wenig ausgenutzt. Naphtaquellen am östlichen Kaspischen Ufer, Erdwachs, Schwefel, Gyps, Kochsalz.

III. Die in dieser Steppe lebenden Bewohner sind Turkmenen, eine zum türkischen Stamm und zur Gruppe der Altaivölker gehörende Nation. Wann sich die Turkmenen von ihren nahen Verwandten, den Usbeken und Kirgisen, abgetrennt haben, ist unbekannt, vielleicht vor 200 bis 300 Jahren. Es scheint, dass die Turkmenen gleichzeitig mit den Usbeken unter Scheibani-doch vor etwa 300 Jahren sich über das ganze westliche Turkestan ausgebreitet haben. Die Turkmenen stehen den Usbeken in ihrer Sprache, ihren Sitten und Gebräuchen sehr nahe; nach Ueberlieferungen der Turkmenen stammen sie von verschiedenen usbekischen Anführern.

Die heutigen Turkmenen zerfallen wieder in verschiedene Abtheilungen.

1. Die Teke, dazu gehört die Mehrzahl der Turkmenen, sind alle sesshaft, wohnen in der Merw-Oase, Achal- und Atek-Oase, etwa 200 000 an der Zahl.

2. Die Jersari wohnen am Ufer des Amu-Darja, insbesondere am linken Ufer in der Gegend der Chiwa-Oase bis zum Meridian von Masari-Scherif und Schirabad.

3. Die Tschodor wohnen in der Chiwa-Oase.

4. Die Goklany wohnen am Atrek und an dessen Nebenflüssen.

5. Die Jomuden; ein Theil derselben wohnt in der Chiwa-Oase an der anderen Seite des Atrek; sie werden auch Dschafarbai und Atabai genannt.

6. Die Saryki wohnen am Murgab.

7. Die Alieli, ein kleiner, ärmlicher Stamm.

Ausserdem leben viele Turkmenen in Buchara, in Nordafghanistan, in Aschabad (Persien), in ihrer Gesammtheit sind sie vielleicht 300 000 Individuen stark. Rechnet man dazu die Teke mit 200 000 Individuen, so ist die Summe aller Turkmenen doch nur etwa $^1/_2$ Million, sie stehen demnach der Zahl nach den Kirgisen (3,5 Mill.) und den Usbeken (2 Mill.) bedeutend nach.

Im Bereiche der beschriebenen Plätze leben noch andere Stämme der türkischen Völkerfamilie (Turktataren und Turkvölker), nämlich an einem Orte mit den Jomuden leben in Mangyschlack Adajew-Kirgisen, und in Chiwa, sowie am Amu-Darja und innerhalb der bucharischen und afghanischen Besitzungen Usbeken. Die Anzahl aller dieser ist mindestens 300 000 Seelen. Danach leben in der turkmenischen Ebene in Summa über 800 000 Menschen, d. h. etwa zwei Menschen auf einem Quadratkilometer; freilich ist das nur im Durchschnitt; an einzelnen Stellen, z. B. in den Oasen, ist die Bevölkerung dichter, 50 bis 60 Einwohner auf 1 qkm.

Das Turkmenenvolk erlebt gegenwärtig eine bedeutende Veränderung seines ökonomischen und socialen Daseins. Bis vor 50 Jahren etwa war eine grosse Menge Turkmenen noch Nomaden. Heute nomadisirt nur noch ein kleiner Bruchtheil des Volkes. Einen besonderen Anlass zur Sesshaftigkeit der Turkmenen hat der Fall der Tekes und die Unterwerfung unter russisches Scepter gegeben. Die räuberischen Ueberfälle, die sog. „Alaman", sind unmöglich geworden, die Sklaverei hat aufgehört, statt der gefangenen Perser, die die Felder der halb sesshaften Turkmenen sonst bearbeiteten, müssen jetzt die Turkmenen selbst ihr Feld bestellen. Die Zeit ist nicht mehr fern, in der alle Turkmenen wie die Usbeken sesshaft sein werden. Die Worte „Tschomur" und „Tschorwa", womit die nomadisirenden und die sesshaften Turkmenen sich bezeichnen, werden bald aus ihrer Sprache verschwinden. In einigen Gegenden, z. B. im Kreise Merw, hat sich eine sehr ergiebige und dankbare Lebensweise eingebürgert, die Vereinigung des Ackerbaues mit dem Hirtenleben.

Jeder Tekinze besitzt einen bestimmten Antheil Land und Wasser. Auf dem Landstück gründet er sich seine Hütte, legt sich Felder und Gemüsegärten an. Allein es besitzt jeder Tekinze auch ausser diesen beackerten und bebauten Flächen ansehnliche und sehr gute Weideplätze — für den Sommer im Oberlauf des Murgab-Pende, für den Winter anderswo. Jeder Tekinze kann sich daher auch mit Viehzucht beschäftigen, eine Gemeinde, ein Stamm, ein Geschlecht — alle vereinigen ihr Vieh in eine grosse Heerde und nehmen auf allgemeine Unkosten Hirten — meist Saryken — an. Es giebt Ackerbauer in der Merwschen Oase, die sehr umfangreiche Schaf-, Pferde- und Kameelheerden besitzen. Insbesondere ist die Schafzucht sehr entwickelt; die Besitzer haben, um die Wolle gut zu verkaufen, directe Verbindungen mit Marseille angeknüpft; zu einer bestimmten Zeit kommen viele Agenten der Marseiller Handelshäuser dorthin, um Wolle einzukaufen. An roher Wolle wurden im Jahre 1892 für 400000 Rubel (ca. 800000 Mark), an Teppichen und Filzwaaren für 330000 Rubel (660000 Mark) ausgeführt.

Neben der Wolle ist Baumwolle ein grosser Ausfuhrartikel. Die Lebensmittel sind sehr billig, die Ernte überall, wo die Aecker bewässert werden können, sehr reichlich, und der Absatz der Producte des Hausfleisses (Teke-Teppiche) ist gut, mit einem Worte, die ökonomische Lage der Turkmenen, insbesondere der Tekinzen, ist befriedigend.

IV. Aus der grossen Menge statistischer Mittheilungen greifen wir nur einige wenige heraus. Die Zahl der männlichen Individuen überwiegt stark die Zahl der weiblichen.

Im Kreise Krasnowodsk 10926 Individuen, davon 4955 Weiber, = 45 Proc. der Gesammtbevölkerung, giebt 83 Weiber auf 100 Männer.

Im Kreise Aschabad auf 46617 der Gesammtbevölkerung kommen 22195 Weiber, sonach 45 Proc. der Gesammtzahl, = 90 Weiber auf 100 Männer.

Im Kreise Tedshen auf 30932 Individuen 13719 Weiber oder 44 Proc. der Gesammtzahl, = 80 Weiber auf 100 Männer.

Im Kreise Merw auf 106240 Individuen 48405 Weiber, das ist 45 Proc. der Gesammtzahl, oder 83 Weiber auf 100 Männer.

Die Fruchtbarkeit der Tekeweiber ist nicht sehr gross; man rechnet auf eine Frau 5,6 Kinder, während z. B. bei den Baschkiren 8,8 Kinder auf eine Mutter gerechnet werden.

Im Allgemeinen werden mehr Knaben geboren als Mädchen; auf 783 männliche Geburten kommen 595 weibliche (auf 100 männliche ca. 76,0 weibliche, oder auf 100 weibliche Geburten 131 männliche).

Die Menstruation tritt sehr früh ein, etwa mit 14 Jahren 7 Monaten. Der früheste Eintritt ist mit 10 Jahren, der späteste Eintritt 19 Jahre (unter 266 Weibern, die befragt wurden). Die Ehe wird sehr früh geschlossen, mit 12 bis 15 Jahren treten die meisten Mädchen in die Ehe.

V. In Folge der ungleichen Vertheilung der Geschlechter stehen die Frauen sehr hoch im Preise; der Turkmene muss für seine Frau eine sehr hohe Kaufsumme bezahlen, und dieser Umstand führt zur thatsächlichen Monogamie unter den Turkmenen; sie können mehrere Frauen haben, aber sie haben nur eine. Unter der kaufmännischen wohlhabenden Bevölkerung findet man wohl einige Familienväter, die zwei, drei und mehr Frauen besitzen.

Der Kalym für ein Mädchen beträgt mindestens 250 Rbl. (500 Mark), steigt aber auch unter Umständen bis zu 1500 Rbl. (3000 Mark). Bei den Goklanen ist der gewöhnliche Preis für ein Mädchen 2100 Kran bis 300 Tilla (ein Tilla ist eine bucharische Goldmünze, etwa 8 Mark werth, ein Kran eine persische Silbermünze, etwa eine halbe Mark), d. h. etwa 1050 bis 2400 Mark.

Allein auch ein niedriger Kalym von 250 Rbl. ist oft nicht für den Bräutigam zu erschwingen. Er verspricht dann den Kalym allmählich abzuzahlen, und verfällt dadurch oft in vollständige Abhängigkeit von den Eltern seiner Frau, die unbarmherzig ihm alles nehmen, was er entbehren kann, — eine Kuh, ein Pferd u. s. w. und ihn stets bedrohen, ihm auch die Frau wegzunehmen.

Um von dieser drückenden Zwangslage befreit zu sein, ebenso um nicht die theuren Hochzeitskosten bezahlen zu müssen, stehlen arme Tekinzen ihre Bräute mit deren Einwilligung. In diesem Falle ist der Kaufpreis, der nachträglich bezahlt wird, ein viel geringerer.

Die Lage der Frau ist bei den Turkmenen eine sehr schwierige. Die Frau gilt als eine sehr theure Waare, aber eben auch nur als eine Waare. Das Mädchen ist abhängig von ihrem Vater, Bruder oder Verwandten, die Frau vollkommen abhängig von ihrem Manne.

Seitdem die Turkmenen unter der russischen Regierung stehen, hat die Lage der Frauen sich entschieden gebessert.

Freilich muss die Frau arbeiten wie bisher: die Führung des Haushalts, beim Nomadisiren das Aufschlagen der Zelte, Handarbeiten u. s. w. sind Angelegenheiten der Frau.

Ehebruch zu strafen hat der Mann volles Recht: er kann die Frau sogar tödten, und das geschieht auch oft.

Bemerkenswerth ist, dass die Turkmenenfrauen in sittlicher Beziehung sehr hoch stehen, insbesondere im Vergleich zu den Weibern anderer Nationalitäten Turkestans. In den Vergnügungslocalen Merws und Aschabads ist nicht eine einzige „registrirte“ Turkmenin zu finden, wohl aber

Mädchen der Usbeken, Tadschik, Sarten und sogar Kirgisen, die alle aus Buchara in das russische Turkestan geschleppt werden.

Die Turkmeninnen sind äusserst schamhaft, trotzdem dass sie ihr Gesicht nicht verhüllen. Keine einzige Turkmenin gestattete eine anthropologische Messung, während es ohne Weiteres gelang, Sarten-, Tadschik- und Usbekenweiber zur Messung zu bewegen.

Die Turkmenen sind alle Muhammedaner — Sunniten; sie sind nicht religiös und gar nicht fanatisch; die Mehrzahl beobachtet gar keine religiösen Gebräuche und hat von den muhammedanischen Festen gar keine Ahnung. Es giebt nur wenige Mullas und diese haben nur geringen Einfluss. Die wenigen religiösen Gebräuche bei Geburten, Eheschliessungen und Beerdigungen werden von jedem beliebigen Manne, bisweilen auch von einer Frau, ausgeführt. Ihre Namen sind turkmenisch, selten tragen sie die Namen muhammedanischer Heiligen.

Die Geburt eines Knaben wird freudig begrüsst; die Geburt einer Tochter — des so sehr nothwendigen Familiengliedes — geht unbemerkt vorüber.

Die Turkmenen sind im Allgemeinen ziemlich faul, haben nur geringe Neigung zu angestrengten Arbeiten; sie sind auch zu den einfachsten Arbeiten wenig zu gebrauchen. Das erscheint verständlich, wenn man weiss, dass die Turkmenen Räuber und Nomaden waren, bei denen die Hauptarbeiten die Weiber verrichteten. Jetzt muss der Turkmene sein Land bebauen, seine Aecker bestellen, — das alles geschieht recht nachlässig. Alle häusliche Arbeit muss die Frau thun.

Gastfreundschaft wird in vollem Maasse von den Turkmenen ausgeübt — unter dem Dache seines Gastfreundes ist der Gast sicher, aber weiter nicht. Sobald der Gast das Haus verlassen hat, wird der Turkmene nöthigenfalls kein Bedenken tragen, den ehemaligen Gastfreund zu berauben und zu tödten. Das will die Sitte.

Doch ist der Turkmene sonst ehrenhaft, wahrhaft, hat Achtung vor dem Alter und der Obrigkeit. Die Geisteskräfte der Turkmenen sind nicht sonderlich entwickelt, das Volk steht noch auf einer sehr tiefen Stufe der Cultur. Aber es ist kühn, tapfer, verwegen. — Der Turkmene ist sehr nüchtern; das einzige berauschende Getränk, das er kennt, ist „tschal", es wird aus Kuh- oder Kameelmilch bereitet, hat einen süsslich sauren Geschmack, schäumt leicht und enthält etwas Alkohol, ein Turkmene wird bereits nach dem Genuss von zwei bis drei Schalen sehr fröhlich — ja sogar trunken. Unter den Turkmenen des Kreises Aschabad beginnt das Opiumrauchen von Persien her Eingang zu finden.

Die Kunst zu lesen und zu schreiben ist wenig verbreitet, Schulen bestehen erst in wenigen turkmenischen Orten — in letzter Zeit hat die russische Regierung in Merw und Aschabad gemischte Schulen für Russen und Turkmenen eingerichtet, wie solche bereits mit Erfolg in einigen Städten des russischen Turkestan bestehen.

In Betreff seiner Vergnügungen ist der Turkmene nicht sehr erfinderisch. In erster Linie stehen Renn- und Reiterkünste, daneben die Kämpfe der jungen Knaben mit einander. Musikanten und Volkssänger sind sehr selten. Sie haben eine Art Balalaika, ein Instrument mit zwei Saiten, eine Art Geige mit drei Saiten, eine Pfeife oder Flöte aus Schilf. Es singen und spielen insbesondere die jungen Leute; die Gesänge verherrlichen die Helden und Krieger der alten Zeit, die Schönheit der Frauen.

In seinem häuslichen Leben ist der Turkmene nicht verwöhnt, weder mit seiner Nahrung, noch mit seiner Kleidung. Er trägt eigene zu Hause gewirkte Stoffe von Baumwolle und Wolle; Seidenstoffe sind sehr selten. Um Reinlichkeit des Körpers ist der Turkmene sehr wenig besorgt.

Die Speisen sind einfach und einförmig, Brot (Tschurek = eine Art dünner Fladen), Kuh- und Kameelmilch, Grütze und „Dschugara" (Holcus Sorgho), eine heisse Suppe aus Milch und Wasser, ein Brei aus rothen Rüben mit Sesamöl, dem die Wohlhabenderen getrocknetes Schaffleisch oder geräucherten Speck hinzufügen. Sie bereiten sich auch eine Art Nudeln.

Plaw (palau), das ist Reis mit Schaf- oder Kameelfleisch und Eiern, gilt als besonderer Luxus, den sich nur reiche Leute an Festtagen gestatten. Im Sommer werden noch allerlei Gemüse und Früchte gegessen.

Ein besonders hervortretender Zug im Charakter der Turkmenen ist die Gutmüthigkeit und eine gewisse Weichherzigkeit — dadurch erscheinen die Turkmenen anziehender als andere Völker. Die auch bei ihnen herrschende Blutrache hat keinen so blutigen Charakter wie in Afghanistan und im Kaukasus; sie besteht in der Erledigung einer gewissen Strafzahlung („Kun") an die Hinterbliebenen. Alle Morde können durch Geldstrafen gesühnt werden, die je nach der angewandten Waffe verschieden sind. Vielfach wird die Gemeinde für einen Mord verantwortlich gemacht; sie muss die Strafe „Kun" bezahlen, wenn der Thäter nicht ermittelt wird. Auffallender Weise wird der Diebstahl sehr streng bestraft: dem Diebe wird eine Hand oder bei grösseren Diebstählen eine Hand und ein Fuss abgehauen.

Im Uebrigen ist das Gewohnheitsrecht (Adat) der Turkmenen in verschiedenen Gegenden verschieden. Durch die Einführung der russischen Administration hat die Rechtspflege mancherlei

Veränderung erfahren: es ist ein sogenanntes Volksgericht eingesetzt, das aus den frei gewählten Aeltesten unter dem Vorsitze des Kreischefs (Natschalnik) besteht. Das Gewohnheitsrecht (Adat) hat vielfach seine Bedeutung verloren. Die russische Verwaltung lässt so viel als möglich den Adat gelten; aber in aussergewöhnlichen, z. B. Criminalfällen, werden die russischen Gesetze zur Anwendung gezogen.

Im Allgemeinen ist die Neigung zu Verbrechen nicht sehr gross. Am häufigsten sind Diebstähle, die oft von den mittellosen Turkmenen bewerkstelligt werden, um der Begünstigung einer freien Wohnung, Gefängniss, theilhaftig zu werden. Der Zahl nach kommt auf 1000 Einwohner ein Verbrecher während eines Jahres, wobei nicht ausser Acht zu lassen ist, dass unter den Turkmenen auch andere Nationalitäten hierbei mitgerechnet sind.

VI. Anthropometrische Untersuchungen. Es konnten untersucht werden:

Männliche Individuen . .	55	Turkmenen
Weibliche „ . .	16	Usbekinnen
	16	Tadschikinnen
	7	Sartinnen
	1	Kirgisin
in Summa	40.	

Die Untersuchungen wurden in Merw ausgeführt.

A. Untersuchung der Männer. Unter den 59 Turkmenen gehörten zum Stamme der Teke 51, Saryki 4, Jersari 3, Alieli 1. Der Verf. giebt die einzelnen Zahlen je nach den Stämmen; da aber einzelne Stämme nur geringe Vertretung haben, so gebe ich hier nur die Gesammtzahlen, wo solche berechnet sind.

Hautfarbe an unbedeckten Körperstellen

gelblichweiss	bei 15 Ind.
sonnverbrannt bronzefarbig . . .	„ 31 „
sonnverbrannt hell	„ 2 „
hell	„ 4 „
sonnverbrannt gelb	„ 1 „
gelblich erdfarbig	„ 1 „
bronzefarbig	„ 4 „

Haarfarbe ist im Allgemeinen

dunkel	bei 52 Ind.
dunkel kastanienbraun . .	„ 5 „
grau	„ 2 „

Augen:

dunkelbraun	bei 45 Ind.
hellgrau	„ 14 „

Die Lippen sind mässig gross, voll und gerade. Zähne meist gesund, von mässiger Grösse.

Der Kopf (Schädel) der Turkmenen ist sehr charakteristisch: er ist nach hinten und oben ausgezogen, der Scheitel abgeflacht. Der Kopf hat im Allgemeinen grosse Maasse; die Stirn ist abgerundet, die Augenlidspalte liegt horizontal, selten weicht einer der beiden Winkel von der Horizontale ab.

Der (Camper'sche) Gesichtswinkel schwankt zwischen 70 bis 84°.

Der Kopfindex schwankt zwischen 68,79 bis 81,78, ist im Mittel 75,64; die Turkmenen sind demnach als dolichocephal zu bezeichnen.

	im Mittel
Die Länge des Schädels ist. . . .	193 mm
der Horizontalumfang des Schädels .	548 „
verticaler Umfang des Schädels . .	194 „
Höhe des Schädels	129 „
Gesichtslinie	185 „
Gesichtsindex	69,73
Nasenindex	66,66

Die Körpergrösse ist im Mittel 1694 mm (Max. 1934, Min. 1578). Im Einzelnen

Teke	1700 mm
Saryki	1663 „
Ersari	1679 „
Alieli	1775 „

Unter den 59 Individuen hatten 29 eine Grösse unter Mittel, 30 eine Grösse über Mittel.

Im Allgemeinen sind die Turkmenen, insbesondere die Tekinzen, als gross zu bezeichnen.

Der Brustumfang ist 862 mm, das Verhältniss zur Körpergrösse 50,88 Proc.

Aus den weiter mitgetheilten vergleichenden Tabellen sei noch angeführt zur Ergänzung der oben gegebenen Schädel- (resp. Kopf-) Maasse, dass unter den 59 Turkmenen

dolichocephal	28 Indiv.
subdolichocephal	18 „
mesocephal	9 „
subbrachycephal	4 „

brachycephal war kein einziges Individuum.

B. Untersuchung der Weiber. Es wurden im Ganzen 40 Weiber untersucht.

Hautfarbe bei allen weiss, leicht röthlich.

Haarfarbe dunkelbraun bei 24, schwarz bei 16 Individuen.

Augen dunkelbraun bei 38, braun bei 2 Individuen.

Lippen von mässiger Grösse.

Zähne von mässiger Grösse bei 28, grosse bei 6, kleine bei 6 Individuen.

Der Camper'sche Gesichtswinkel 73 bis 87°.

Der Kopf (Schädel) zeigt meistentheils eine sehr charakteristische Deformation, nämlich eine sehr deutliche Abflachung der rechten Scheitelgegend.

Die Haupthaare sind sehr lang, $^1/_2$ bis $^3/_4$ m, sie werden zu Zöpfen geflochten, doch erscheinen die Zöpfe dadurch noch länger, dass Pferdehaare hineingeflochten werden.

Die Stirn ist sehr verschieden gewölbt.

Die Nase
bei 17 Ind. gerade, von mässigerBreite und Länge,
„ 3 „ lang und gekrümmt,
„ 6 „ kurz,
„ 7 „ klein und aufgeworfen (aufgestülpt),
„ 7 „ niedrig, flach.

Die Ohren sind
grose und flach . . . bei 10 Indiv.
klein und abstehend . . „ 12 „
kleiu und flach . . . „ 7 „
lang und schmal . . . „ 10 „

bei vielen sind die Ohrläppchen durchgerissen, weil sehr grosse und schwere Ohrgehänge getragen werden.

Die Körpergrösse ist
bei 17 Sartinnen . . . 1452 mm
„ 16 Uebekinnen . . . 1506 „
„ 16 Tadschinnen . . 1511 „
„ 1 Kirgiein . . . . 1630 „

Den Schluss macht ein Verzeichnis der einschlägigen Literatur. Die vom Verf. in Form einer Anzahl von Tabellen gegebenen Mittelzahlen in Betreff der Weiber und Männer theile ich in verkürzter Weise mit, indem ich einige Maasse fortlasse und die Männer und Weiber zu einer Tabelle vereinige. Bei den Weibern lasse ich die Zahlen in Betreff der Sartinnen und Kirgieinnen als ein zu geringes Material fort, und notire nur die Usbekinnen und Tadschinnen.

		Mittelzahlen in Millimetern		
		Männer	Weiber	
		Turkmenen	Tadschinnen	Usbekinnen
	I. Kupf.			
1.	Längsdurchmesser	193	176	175
2.	Längsdurchmesser	188	175	173
3.	Breitendurchmesser	148	144	145
4.	Stirnbreite, geringste	106	105	105
5.	Horizontalumfang	548	528	526
6.	Ohrquerbogen	355	352	349
7.	Abstand des Nasion vom Zahnpunkt	17	16	17
8.	„ „ „ „ Rand der Schneidezähne	25	24	25
9.	„ „ „ „ Kinn	68	61	62
10.	Interorbital-Abstand	30	28	28
11.	Gesichtsbreite (Jochbein)	129	120	123
12.	Abstand des Unterkiefers vom Winkel	112	99	102
13.	Gesichtslänge, ganze	185	163	171
14.	Oberes Drittel	63	55	61
15.	Mittleres Drittel (Nase)	54	47	48
16.	Unteres Drittel	68	61	62
17.	Nasenbreite	36	32	33
17.	Nasenlänge	—	47	48
	II. Rumpf und Extremitäten.			
18.	Körpergrösse	1694	1506	1511
19.	Abstand des Gehörganges vom Fussboden	1566	1377	1389
20.	„ „ Kinns vom Fussboden	1500	1324	1399
21.	„ „ Acromione vom Fussboden	1382	1236	1248
22.	„ „ Proc. styloideus vom Fussboden	820	732	736
23.	„ der Kuppe des Mittelfingers vom Fussboden	625	560	562
24.	„ „ Incisura sterni vom Fussboden	1397	1220	1230
25.	„ des Nabels vom Fussboden	1012	875	875
26.	„ „ oberen Schambeinrandes vom Fussboden	851	738	741
27.	„ der Spina anter. des Darmbeine vom Fussboden	946	827	829
28.	„ des Trochanter major vom Fussboden	859	744	763
29.	„ „ Capit. fibulae vom Fussboden	430	372	374
30.	„ der beiden Spinae ossis ilei von einander	253	200	193
31.	„ „ „ Trochanteren vom Fussboden	316	291	307
32.	Brustumfang	862	757	775
33.	Bauchumfang	717	666	705
34.	Länge der oberen Extremität	757	680	686
35.	Klafterweite	1762	1519	1517
36.	Länge der Hand	195	172	174
37.	Länge der unteren Extremität	902	785	796
38.	Länge des Fusses	264	225	235

Sitzung vom 27. Februar 1895.

23. **Dr. N. Tesjäkow**: Die physische Entwickelung der Landschüler im Kreise Jelisawetgrad. Bd. II, S. 208 bis 227.

Den Messungen, auf die Dr. Tesjäkow seine Mittheilungen gründet, liegt ein sehr grosses Material zu Grunde. Es konnten nicht alle Messungen verwerthet werden, die in allen Schulen gemacht worden waren, weil man nicht überall mit der gleichen Vorsicht und Sorgfalt verfahren war; man hatte z. B. in einigen Schulen die Körpergrösse der Knaben mit Hinzurechnung der Schuhe gemessen, darum musste Dr. Tesjäkow einen Theil ausscheiden (Messung von 1000 Schülern). Es blieben also übrig die Maasse von 2910 Schülern in 37 Schulen, davon

Kleinrussen . . .	2348
Moldauer . . .	465
Bulgaren	39
Juden	58

darunter 2597 Knaben und 313 Mädchen.

Wir geben hier nur einige Zahlen wieder; die Tabellen über das Alter (6 bis 16 Jahre), über den Aufenthalt in der Schule (1 bis 7 Jahr) übergehen wir. Dagegen bietet die Tabelle der Körpergrösse (Tab. A, Seite 221) einiges Interessante.

Entsprechend dem Alter sind die nach den Nationalitäten geordneten Maasse angegeben; wir geben das Resultat. Die Körpergrösse der Kinder ist bei einem Alter von 7 bis 15 Jahren:

Knaben		Mädchen	
Anzahl	im Mittel	Anzahl	im Mittel
2076	Kleinrussen . . . 133,6 cm	242	128,5 cm
39	Bulgaren . . . . 129,8 „	—	—
29	Juden . . . . . 137,0 „	—	—
432	Moldauer . . . . 128,6 „	32	123,7 cm

Das Wachsthum der Knaben betrug bei den Kleinrussen während eines 5jährigen Schulaufenthaltes 38,3 cm, bei Moldauern 28,7 cm, bei 4jährigem Aufenthalt bei Bulgaren 20,9 cm. Im Allgemeinen betrug die Zunahme während eines Jahres bei den kleinrussischen Knaben 4,8 cm, bei Moldauern 3,2, bei Bulgaren 5,1; bei kleinrussischen Mädchen 5,1, bei moldanischen Mädchen 3,0 cm.

Die grösste Zunahme beobachtete man bei kleinrussischen Knaben während der Jahre 8 bis 13, bei Moldauern 9 bis 13, bei Bulgaren im 12. Jahre. Bei den Mädchen nimmt die Körpergrösse bis zum 13. Jahre gleichmässig zu, dann aber sehr stark, so dass 13- bis 14jährige Mädchen grösser sind als gleichalterige Knaben. Mit dem Eintritt der Geschlechtsreife hören die Mädchen zu wachsen auf, während die Knaben dann recht zu wachsen anfangen.

Der Brustumfang ist im Mittel

	Knaben	Mädchen
bei Kleinrussen . . .	65,6 cm	63,6 cm
„ Moldauern . . .	64,6 „	61,1 „
„ Bulgaren . . .	64,5 „	—
„ Juden	64,4 „	—

Der Unterschied zwischen Körpergrösse und Brustumfang beträgt

	Knaben	Mädchen
bei Kleinrussen . .	— 0,9 cm	— 0,6 cm
„ Moldauern . . .	— 0,3 „	— 2,6 „
„ Bulgaren . . .	— 0,4 „	—
„ Juden	— 4,1 „	—

Am besten entwickelt sind danach die Moldauer, dann folgen Bulgaren, kleinrussische Knaben, Mädchen, moldanische Mädchen und zuletzt kommen die jüdischen Knaben.

Bei Erwachsenen soll der Brustumfang die Hälfte der Körpergrösse übertreffen; bei Kindern ist der Brustumfang kleiner als die Hälfte der Körpergrösse.

Durch eine andere Tabelle sucht der Verf. darzuthun, dass durch den Aufenthalt in der Schule die Schüler noch engbrüstiger werden, als sie es sind — doch finde ich keine Veranlassung, auf diese Zahlen und die sich daran anschliessenden Erörterungen in Betreff der Ueberbürdung der Schüler u. s. w. hier einzugehen.

Zum Schlusse mögen einige Angaben über die Augen- und Haarfarbe hier Platz finden. Es sind die Ergebnisse der Untersuchung an 2973 Schülern.

1. Haarfarbe.

	hell-braun		braun		dunkel-braun		schwarz		roth	
	K.	M.	K.	M.	K.	M.	K.	M.	K.	M.
	Proc.		Proc.		Proc.		Proc.		Proc.	
Kleinrussen	32,5	41,9	29,2	23,2	27,1	21,1	10,2	11,7	0,9	2,1
Moldauer .	28,7	37,6	26,2	18,8	21,2	9,2	21,7	31,2	2,2	3,1
Bulgaren .	1,9	—	35,2	—	36,1	—	26,6	—	—	—
Juden . .	—	—	36,0	—	—	—	—	—	—	—
					31,0 K.		76,4 M.			

Vereinigt man die hellbraunen und die braunen in eine Gruppe, die dunkelbraunen und schwarzen in eine zweite Gruppe, so ergiebt sich folgende Uebersicht:

	Knaben				Mädchen		
	Kl.-Russ.	Mold.	Bulg.	Jud.	Kl.-Russ.	Mold.	Jud.
braune und hellbraune	61,7	54,9	37,1	31,0	65,1	51,4	20,7
schwarze und dunkelbraune . . .	37,4	42,9	62,9	69,0	32,8	40,5	76,4
rothe	0,9	2,2	—	—	2,1	3,1	2,9

Unter den Kleinrussen wie unter den Moldanern überwiegen die hellhaarigen, doch nicht in demselben Maasse, unter den Bulgaren sind die dunkelhaarigen in der Mehrzahl, ebenso unter den Juden.

2. Augenfarbe in Procenten.

	grau		braun		blau		schwarz	
	K.	M.	K.	M.	K.	M.	K.	M.
Kleinrussen . .	46,1	45,1	39,6	37,5	12,4	12,3	1,9	5,1
Moldauer . . .	31,6	21,9	45,9	31,2	15,5	28,1	7,0	18,8
Bulgaren	26,9	—	65,7	—	—	—	7,4	—
Juden	24,3	32,3	68,9	55,9	3,4 K.		11,8 M.	

Bemerkenswerth ist, dass sowohl unter den Moldauern wie unter den Kleinrussen die Mädchen häufiger dunkle, schwarze Augen haben als die Knaben.

Schliesslich sei noch eine Tabelle angeführt, die sich nur auf kleinrussische Knaben bezieht, aber an sich interessant erscheint, weil sie die Thatsache darthut, dass die Augenfarbe (Farbe der Regenbogenhaut) mit den Jahren dunkler wird, oder, anders ausgedrückt, mit dem zunehmenden Alter die Zahl der helläugigen sich verringert.

Alter	hell	dunkler
7 Jahre	46,6 Proc.	13,3 Proc.
8 „	40,9 „	25,5 „
9 „	38,6 „	25,4 „
10 „	34,1 „	25,8 „
11 „	30,1 „	26,9 „
12 „	34,3 „	26,0 „
13 „	22,9 „	35,1 „
14 „	25,6 „	26,4 „
15 „	18,9 „	33,3 „
16 „	23,1 „	7,7 „
17 „	—	100,0 „

Sitzung vom 10. April 1895.

24. **Dr. N. J. Sukow** demonstrirt einen weiblichen Cretin. Daran schliesst sich eine Discussion über den Cretinismus im Uralgebiet. (Bd. II, S. 228.)

25. **Dr. K. A. Belilowskj.** Historische Skizze der Entwickelung der Wissenschaft vom Menschen überhaupt und der Wissenschaft vom Verbrecher insbesondere bis zur Periode Lombroso's. (Bd. II. S. 229. Kein Auszug.)

Sitzung vom 24. April 1895.

26. **Dr. J. Schendrikowskj.** Einige Bemerkungen zur Ethnographie der Burjäten. (Bd. II, S. 236—257.)

Die hier mitgetheilten Bemerkungen ergänzen in vortrefflicher Weise die anthropologischen Untersuchungen, die Dr. Schendrikowskj in seiner Inaugural-Dissertation veröffentlicht hat.

Die Burjäten bilden die Hauptmasse der eingeborenen Bevölkerung des Gouv. Irkutsk und des transbaikalischen Gebietes und zerfallen in viele einzelne Stämme und diese wieder in kleinere Gruppen, die je nach ihren Wohnsitzen besonders benannt werden.

Alle diese grossen und kleinen Stämme bewohnen seit undenklichen Zeiten die hoch gelegenen Gegenden um den Baikalsee herum. Nur ein kleiner Theil — ihre Kopfzahl ist unbekannt — lebt entfernt vom Baikal. — Im östlichen Gebiet der Mongolei, an den Grenzen der Mandschurei, am Flusse Kerulen, nomadisirt ein Volksstamm, der von den Mongolen mit dem Namen der Burjäten bezeichnet wird. Der Fluss Kerulen und das anliegende Gebiet wird für die Heimath Dschingis Chans gehalten. Die Burjäten behaupten, dass auch Dschingis Chan ein Burjäte gewesen sei. Ob dieser kleine Volksstamm wirkliche Burjäten oder Kalcha-Mongolen sind, ist nicht zu entscheiden.

Die Selenga-Burjäten haben ihre Wohnsitze im Gebiet südlich vom Baikalsee im Thale des Flusses Selenga und an dessen Nebenflüssen. Alle ihre Ansiedelungen („Ulussi") und Lager liegen zerstreut an den Ufern der grösseren und kleineren Ströme. Das erste Erforderniss eines Wohnsitzes der Burjäten ist das Wasser, dessen sie zu ihrer Hauptbeschäftigung, der Viehzucht, in erster Linie bedürfen. Die Burjäten sind nur Viehzüchter, alle ihre Nahrung, Getränke, Kleidung entnehmen sie ihrem Vieh. Sie haben grosse Heerden von Rindern, Pferden, Kameelen und Schafen. Ihres Viehes wegen suchen sie die Weiden an Flüssen auf.

Jeder „Uluss" besteht aus etwa 5 bis 8 Einzel-Jurten, die aber in beträchtlicher Entfernung von einander errichtet sind, umgeben von eingezäunten Plätzen, die für das Vieh bestimmt sind. Der Burjäte geht nie zu Fusse; will er seinen nahen Nachbar besuchen, so reitet er zu ihm, ein gesatteltes Pferd ist stets bereit.

Das Vieh der Burjäten ist das ganze Jahr im Freien, auf das Weidefutter angewiesen; darum wird das Vieh während der Wintermonate dahin gebracht, wo möglichst wenig Schnee liegt, d. i. auf die Berge, und der Burjäte folgt nach. Deshalb hat der Burjäte zwei Wohnsitze, einen Sommer- und einen Wintersitz, doch sind dieselben meist nicht weit von einander entfernt.

Die eigentlichen Wohngebäude der Burjäten (Jurten) sind klein und ärmlich, sie sind entweder aus Holz oder aus Filz hergestellt, daneben meistens zwei kleine, niedrige, hölzerne Schuppen, ein kleiner bedeckter Stall für das Kleinvieh und das Zugvieh, das ist Alles! Das Grossvieh, die Rinder, insbesondere die Stiere und Pferde, werden über

Nacht in offenen, nur einfach eingezäunten Hürden gehalten.

Die Burjäten selbst wohnen Winters in hölzernen, Sommers in Filzjurten.

Die hölzerne Jurte ist eine kleine, niedrige Hütte mit einer kleinen, niedrigen Thür, 1 bis 2 kleinen Fenstern, oft ohne Glas, durch ein Brett verschliessbar. Der Fussboden ist auch hölzern, oft nur durch den Erdboden gebildet. Die Thür der Hütte ist stets nach Süden gerichtet; sie führt unmittelbar in den Binnenraum, ein Vorhaus giebt es nicht. Im Inneren der Hütte befindet sich ein kleiner Lehmherd in Form eines Kamins, in dem während der kalten Jahreszeit ununterbrochen das Feuer brennt. Darüber hängt ein Kessel, 30 bis 35 cm im Durchmesser, in dem stets Ziegelthee kocht. Unter dem Herd ist meist noch ein kleiner Ofen mit einem Backraum und einem eingelassenen Kessel (Tschaschá genannt).

Eine grosse Wärme wird durch dieses Herdfeuer nicht erzielt, wie leicht verständlich. Das lodernde Feuer soll übrigens auch den Innenraum beleuchten, daneben werden Leuchtspäne oder Lampen mit Schaffett benutzt.

An der Wand, der Thür gegenüber, steht der **Opferaltar**, in Form einer Kommode mit Stufen, 1 bis $1^1/_4$ Arschin (70 bis 90 cm) hoch. Auf der oberen Fläche steht ein gläsernes Schränkchen und in diesem ein „**Burchan**" (Götzenbild) — das Bild irgend einer Gottheit. Auf den Stufen und Absätzen stehen kleine, metallene Schalen oder Becher, die die Opferdarbringungen enthalten: Getreide, Hafer, Weizen, Wasser, Milch.

Bemerkenswerth ist, dass man an der Wand neben dem Opferaltar ausser den bildlichen Darstellungen der buddhistischen Gottheiten nicht selten das Bild eines griechisch-katholischen Heiligen, des **wunderthätigen Nikolai** (Tschudotworez) trifft, den die an der russischen Grenze lebenden Mongolen in gleicher Weise wie ihre buddhistischen Götter verehren. Ausser diesem orthodoxen Heiligen geniesst eine besondere Verehrung der Prophet Elias, dessen am 20. Juli gefeiertes Fest mit dem Sommerfest der Buddhisten zusammenfällt.

An Möbeln ist in der ländlichen Hütte wenig zu finden: hohe Kommoden, niedrige Bettgestelle (Divan), kleine Bänkchen, die auch als Tische benutzt werden, und andere Kleinigkeiten.

Stühle und Bänke zum Sitzen kennt der Burjäte nicht, er setzt sich einfach auf den mit Filzteppichen bedeckten Boden.

Aber die Filzteppiche — wie alles — starren von Schmutz. Die Burjäten schlafen alle direct auf dem Fussboden, nur das Familienhaupt und dessen Ehefrau benutzen das Bettgestell, sie decken sich mit ihren Kleidern, im Winter mit einem Pelz zu.

Der Kopf muss zum Opferaltar gerichtet sein, die Füsse dahin zu richten gilt als unschicklich — auch dem russischen Gastfreund ist es nicht gestattet.

Der Schmutz und Gestank in diesen hölzernen Jurten ist im Winter sehr gross. Man hält die neugeborenen Kälber, Lämmer, Ziegen auch in einem Winkel der Hütte.

Die aus **Filzdecken** errichtete Jurte ist im Inneren eingerichtet wie die aus Holz aufgebaute; sie hat die Gestalt eines **grossen Cylinders** mit einem kuppelförmigen Deckel und besteht aus einem hölzernen Geflecht als Gerüst, das mit Filzdecken oder Filzplatten belegt ist. Oben ist in der Mitte eine Oeffnung zum Ablassen des Rauches und zum Hereinlassen des Lichtes. Die Thür ist klein, $1^1/_2$ Arschin (ca. 1 m) hoch und 1 Arschin (70 cm) breit, sie wird durch einen Filzvorhang geschlossen, so dass man nur hinein kriechen kann.

Diese Form der Wohnung ist offenbar älter als die andere hölzerne — die Kalcha-Mongolen kennen auch heute noch keine hölzerne Wohnungen, und auch die Burjäten, selbst die reichen und wohlhabenden, können ohne ihre Filzjurte nicht leben. Einige wenige haben ihre guten europäisch eingerichteten und möblirten Häuser, aber daneben in irgend einem Winkel des Gehöfts steht eine Filzjurte, in welcher auch der reiche Burjäte einen Theil seiner freien Zeit verbringt.

Das Hausgeräth (Geschirr) ist nicht sehr mannigfaltig. Am zahlreichsten sind eigenhändig aus Holzrinde gefertigte Gefässe, die in Ostsibirien „tujes" (sib. tujas) genannt werden. Die Form der Tujes ist cylindrisch; sie haben einen festen Boden und einen abnehmbaren Deckel. Sie werden zum Transportiren von Flüssigkeiten viel benutzt.

Daneben giebt es eine originelle hohe **metallische Kanne** mit einem Henkel; sie erinnert in ihrer Form an altgriechische Krüge; sie ist hoch und oben eng, der obere Rand des Gefässes ist stets von einem glänzenden, metallenen (kupfernen) Streifen eingefasst. Man hat auch hölzerne Kannen von gleicher Gestalt, ebenfalls mit einem metallenen Rande. Es werden diese Kannen oder Krüge meist benutzt zum Aufgiessen und Aufbewahren des schon bereiteten (gekochten) Thees.

Ihre Nahrung, Thee, Milch u. s. w., nehmen die Burjäten aus kleinen, flachen Schalen; jedes Familienglied hat seine eigene, die es bei etwaigen Reisen und bei Arbeiten ausserhalb des Hauses stets mit sich führt. Gewaschen wird die Schale nie, sondern nur — ausgeleckt!

Der grosse Kessel (Tschascha) auf dem Herde wird übrigens auch nie ausgewaschen, sondern nur ab und zu ausgewischt mit trockenem Viehdünger oder Mist (argal).

Aus der weissgegerbten Haut der Thiere werden Säcke (Schläuche) für den Gebrauch in der

Hauswirthschaft angefertigt, doch werden darin niemals Flüssigkeiten, wie im Kaukasus (Burdnki), aufbewahrt, sondern nur trockene Sachen, Hafer, Mehl u. s. w. Ferner werden diese Schläuche auch als Quersäcke beim Transport von Gegenständen zu Pferde gebraucht. Die Säcke werden mittelst getrockneter Thiersehnen zusammengenäht.

Die Nahrung der Burjäten besteht grösstentheils aus saurer Milch (dickflüssiger Quark, gekäster Milch, arza genannt) und Ziegelthee. Arza wird in folgender Weise bereitet: Alle gesammelte Milch wird täglich während des Sommers — abgesehen von der geringen Menge frischer Milch, die beim Thee genossen wird — in einen besonderen Zuber gegossen und daselbst angesäuert. Sobald die Gährung beginnt, wird die halbflüssige Masse in grosse Kessel gegossen, die mittelst eines Deckels fest verschlossen und der Hitze des Feuers ausgesetzt werden. Vom Kessel geht ein Rohr bis zu einem Krug oder einer Kanne, die in kaltem Wasser steht. Anfangs scheidet sich nur Serum lactis ab, dies wird in Dampf verwandelt, zieht in den Kühlapparat und schlägt sich als eine halbdurchsichtige, opalisirende Flüssigkeit mit leicht bitterem Geschmack, milchigem Geruch und einem geringen Alkoholinhalt nieder.

Dies ist der Tarasun, das beliebte Getränk der Burjäten, das immer warm getrunken wird. Wird diese Flüssigkeit noch einige Male destillirt, so giebt es den „Archi" (russ. Raknschka), ein schwaches 5 bis 8 Proc. Alkohol enthaltendes Getränk, das die Burjäten in colossalen Quantitäten trinken.

Uebrigens trinken auch die Russen den später ganz klar und durchsichtig werdenden Archi recht gern.

Der zurückbleibende dickflüssige Rest (Quark) wird eben Arza genannt. Um diesen als Speise zu verwerthen, wird er mit Wasser und frischer Milch verdünnt, mit Mehl vermischt und aufgekocht.

Brot backen die Burjäten sehr selten — sie holen sich ihr Brot aus dem nächsten russischen Orte.

Thee wird den ganzen Tag über mehrere Male getrunken. Der Thee wird im Kessel gekocht, man setzt entweder Milch zu, oder man macht einen sogenannten Satnran, eine Mischung aus Mehl und Butter, und setzt dieselbe zum Thee. Die Russen fügen dieser eigenthümlichen Speise (Thee-Suppe) noch etwas Salz hinzu.

Fleisch wird selten gegessen, aber dann gut und reichlich. Die Burjäten, wie die Mongolen, können mit Leichtigkeit 6 bis 7 Pfund ($2^1/_2$ bis 3 kg) mit einem Male verspeisen. Das Fleisch wird einfach in Wasser gekocht und ohne Brot und Salz gegessen. Am beliebtesten ist Schaffleisch. Soll das Fleisch nicht gleich gegessen, sondern aufbewahrt werden, so wird es in lange Streifen zerschnitten, in Salzwasser getaucht und getrocknet.

Als Gemüse ist sehr beliebt der wildwachsende Bären- oder Waldlauch, ein Knoblauch ähnliches Gewächs.

Die Burjäten, Männer wie Weiber, sind leidenschaftliche Tabakraucher.

In Betreff der Kleidung ist erwähnenswerth: Männer wie Weiber tragen auf dem Leibe kurze Hemden („Samsa") aus blau gefärbtem Stoffe, gewöhnlich aus dem chinesischen Daba (Baumwollzeug), ausserdem Hosen aus demselben Stoffe. Darüber tragen die Männer lange und weite blaue Röcke, die mittelst eines Gürtels um den Leib befestigt werden. Der Rock wird an der rechten Seite zur rechten Schulter hin angeknöpft. Die blaue Farbe ist sehr beliebt, alle Kleider, alle Leibwäsche, alles ist blau, nur der Stoff bei Reichen und Armen ist verschieden. Gleiche Röcke tragen auch die burjätischen Mädchen.

Die verheiratheten Frauen der Burjäten tragen ein anderes Costüm, sie tragen über dem Hemde ein Gewand, das aus einem „Leibchen" und einem daran befestigten Unterrock besteht. Der lange Unterrock hat an der linken Seite einen Schlitz. Der Kragen, die Aermel u. s. w. sind mit Pelz, oft mit Zobel verbrämt. Ueber diesem Gewand tragen die Weiber auch kurze, ärmellose, westenartige Jacken.

Aber alles ist sehr schmutzig. — Die Kopfbedeckung besteht bei Männern wie Frauen aus einer spitzen Mütze mit breitem Pelzrande. Im Winter haben die Mützen seitlich Klappen für die Ohren (Ohrenklappen). Derartige Mützen sind sehr bequem und halten sehr warm, sie werden auch von Russen getragen. Die Spitze der Mütze ist mit einer rothseidenen Quaste oder Troddel oder einer rothen Koralle verziert.

An den Füssen werden Stiefel eigener Arbeit, ohne Absätze, mit dicker Sohle, vorn spitz, getragen; sie sind wie die chinesischen beschaffen und heissen „ahutki".

Im Winter wird über den Kleidern noch ein Pelz (docha) getragen.

Im Allgemeinen wird das Haupthaar hinten zu Zöpfen zusammengeflochten, vorn, wie bei den Chinesen, abrasirt. Die Lama und die burjätischen Kosaken scheeren das Haar ganz kurz.

Die Frauen flechten ihre Haare in zwei Zöpfe und lassen diese zu beiden Seiten des Halses herabhängen. Die Haare werden mit Fett stark eingeschmiert und mit silbernen Münzen und Korallen verziert. Mitunter tragen sie einen besonderen Kopfaufsatz, wie die Mongolinnen. Die Mädchen flechten ihre Haare in einige einzelne Zöpfe.

Das gesellschaftliche Zusammenleben ist unter den Burjäten wenig entwickelt. Jeder setzt sich dort hin, wo es ihm gefällt. Nahe Beziehungen

bestehen nur unter 5 bis 6 Familien, die bei einander wohnen und einen Uluss bilden; gewöhnlich sind diese Familien mit einander verwandt. Jeder verheirathete Sohn einer Familie hat seine eigene Jurte und seine eigene Wirthschaft; die Jurten der Söhne werden in der Nähe der väterlichen Jurte errichtet, und so entsteht ein Uluss. Da die Söhne, auch die selbständig gewordenen, noch der väterlichen Gewalt unterliegen, so haben wir hier den Verband eines ganzen Geschlechtsstammes. In jedem Uluss werden alle allgemeinen Angelegenheiten durch den Aeltesten entschieden; in einem Stamm (Geschlecht) liegt die ganze Macht in den Händen des Aeltesten, des Geschlechts- oder Stammoberhauptes.

Bis zum Beginn des jetzigen Jahrhunderts war das Amt eines Stammoberhauptes erblich, sie heissen Taischa oder Schulenga. Jetzt ist das Amt ein Wahlamt.

Es wird im Allgemeinen nach dem üblichen Gewohnheits-Recht entschieden; in Criminalangelegenheiten aber werden die Verbrecher nach russischem Gesetz bestraft. Das Verfahren nach dem Gewohnheitsrecht ist sehr rasch. Es heisst Schläge („Ruthe") oder Geldstrafe. Als letztes Mittel gilt Ausstossung aus dem Geschlecht oder Stamm.

In jedem Stamme giebt es etwas wie einen „Adel". Es sind dies Nachkommen und Verwandte derer, die einst Stammesoberhäupter waren. Es werden diese Aristokraten als „idsagur" (d. i. Wurzel) bezeichnet. Im Gegensatz hierzu werden diejenigen Burjäten, die ein Wahlamt bekleidet haben, als idsagur-ten bezeichnet.

Alle diese Idsagur beherrschen im Verein mit den Lamas das gemeine Volk durchaus despotisch.

Die Selenga-Burjäten zerfallen in 22 Stämme (russ. Rod); sie werden verwaltet von den Steppen-Dumas (Duma russ. Rath oder Versammlung). Der Steppenrath besteht aus dem Ober-Taischa und den gewählten Beisitzern.

Bei gewissen allgemeinen, alle 22 Stämme betreffenden Angelegenheiten treten noch besondere Wahlmänner aller Stämme zur Berathung zusammen. Solch ein grosser Rath heisst Suglan. Die einzelnen Stämme haben ihre eigenen Rathsversammlungen, eigene Suglane.

Die Burjäten haben aber auch religiöse Versammlungen, die bei irgend einem Kloster oder Tempel oder auch auf freiem Felde oder auf einem Berggipfel stattfinden.

Derartige religiöse Versammlungen sind stets mit allgemeinen Spielen, Wettkämpfen u. s. w. verbunden.

Bemerkenswerth ist: Die Burjäten waren einst alle dem Schamanismus ergeben; in den 40er Jahren dieses Jahrhunderts aber gestattete die russische Regierung den mongolischen Lamas, den Buddhismus zu predigen. Sie hatten einen solchen Erfolg, dass unter den Selenga- und Chorin-Burjäten der Schamanismus vollständig verschwunden ist; nur im Geheimen existirt er. Nach dem Gewohnheitsrecht sind die Bekenner des Schamanismus strafbar.

In anderen Theilen des Burjätenvolkes, z. B. unter den Burjäten bei Irkutsk, besteht der Schamanismus als anerkannte Religion.

An der Spitze der buddhistischen Geistlichkeit steht bekanntlich der Dalai Lama in Tibet; er gilt als ein Gott, ein Wiedergeborener. Die Burjäten als Buddhisten und Lamaisten neigen natürlich dahin. Die russische Regierung, um zu vermeiden, dass die religiöse Neigung nicht zu einer politischen werde, hat die russischen Buddhisten dem Einfluss des Tibeter Dalai Lama entzogen. Sie hat einen besonderen Oberlama ernannt, der die Functionen des tibetischen im Bereich des russischen Reiches auszuüben hat: den Bandido Chambo Lama, dessen Residenz ein grosses Kloster, 18 Werst (Kilometer) von der Stadt Selenginsk, ist. Er ist in einer sehr abhängigen Stellung von der russischen Regierung, insbesondere von dem örtlichen Gouverneur.

Zur Selengagemeinde gehören 13 grosse Tempel („Dazan") und 65 kleine (Sume). An der Spitze eines jeden Dazan steht ein älterer Lama, „Schiretui"; ihm sind eine bestimmte beschränkte (93) Anzahl von Lamas zugeordnet, sie heissen „etatmässige". Ausserdem giebt es eine grosse Menge im Geheimen existirende Lamas. Die Zahl der Lamas ist absichtlich beschränkt, weil sonst die Hälfte der männlichen Bevölkerung unter die Lamas ginge, um der Vortheile dieser Classe theilhaftig zu werden.

Die Lamas sind entweder Aerzte oder Priester; sie müssen im Cölibat leben.

Zum Unterricht der Lamas besteht im Gussino-Osero-Kloster, wo der Chambo-Lama residirt, eine Schule mit einer theologischen und einer medicinischen Abtheilung; die Schüler gelten als in der ersten (niedrigsten) Stufe der lamaistischen Hierarchie stehend und heissen „Chuwarake" („Kirchendiener").

Der Unterricht wird nach mongolischen Büchern in mongolischer Sprache ertheilt. Hier werden auch Bücher gedruckt, d. h. der Text der Bücher wird durch die Schüler in hölzerne Tafeln eingeschnitten und danach ein Abdruck auf Papier gemacht.

Die Thätigkeit der Lamapriester lässt der Vortragende bei Seite, verweilt aber etwas genauer bei der Thätigkeit der Lamaärzte und ihren medicinischen Anschauungen.

Der Grundzug der Behandlung von Seiten des Lama ist die strengste Diät: der Kranke darf während seiner Krankheit nichts anderes essen als

Bouillon von Schaffleisch, aber ohne Salz! Daneben werden allerlei Arzneimittel, mineralische, pflanzliche und thierische, gereicht: Opium, Quecksilber (Calomel), indischer Hanf, Ricinusöl; das Mark aus dem jungen Geweih von Hirschen und Renthieren als Reizmittel, die berühmte Wurzel Ginseng (shen-schen) als ein symbolisches Präparat. Die Wurzel hat eine gewisse sehr entfernte Aehnlichkeit mit einer menschlichen Figur. Nach der Meinung der tibetanischen Aerzte muss der Kranke den Theil der Wurzel essen, der seinem leidenden Körperorgan entspricht, dann wird er sicher gesund werden. Die Wurzel ist sehr selten und ist deshalb sehr theuer. Der Vortragende sah bei einem Kaufmann in Kjachta eine solche Wurzel, sie ist etwa einen Finger lang, über fingerdick, von hellgelblicher Farbe, etwas platt gedrückt; durch längsverlaufende Linien und Furchen wird die Wurzel in Abschnitte getheilt, die den Beinen und Armen des Menschen verglichen werden.

Von äusseren Mitteln ist zu erwähnen der Gebrauch von Thierbädern. Um die Krankheit zu erkennen, prüft der Lama den Puls des Kranken. Nach der Ansicht des Lama rühren die meisten Krankheiten von der Leber her; es wird daher die Leber für das wichtigste Organ im menschlichen Körper gehalten.

In einer Hinsicht muss man den tibetanischen Aerzten Gerechtigkeit widerfahren lassen: in solchen Fällen, in denen ihre Kunst nicht ausreicht, schicken sie ihre Kranken zu russischen Aerzten. Kranke mit chirurgischen Leiden und mit Augenleiden schicken sie direct zu einem russischen Arzt, ohne ihre eigenen Curen eingeleitet zu haben. Gewiss sehr bemerkenswerth!

Unter den Krankheiten, die besonders oft auftreten, sind zu nennen: Lymphdrüsenschwellungen (Skropheln) und Scorbut. So lange die Burjäten in der Steppe leben, haben sie nicht viel vom Scorbut zu leiden, sobald aber die jungen Leute ins Militär eintreten, so bekommen sie Scorbut und verlieren ihn erst wieder, wenn man sie aus den Casernen nach Hause schickt. Hier in der Steppe trinken sie recht viel „Archi“ und essen wilden Knoblauch und werden bald gesund.

Erwähnenswerth ist, dass trotz der häufig erscheinenden Skrophulose tuberculöse Erkrankungen der Knochen und Lungen unter den Burjäten sehr selten vorkommen.

Auffallend ist, dass trotz der grossen Unsauberkeit der Burjäten — sie waschen und baden sich nie, sie tragen ihr Hemd, bis es am Leibe zerreisst — sehr selten Hautkrankheiten vorkommen. Krätze ist nur zweimal durch den Vortragenden festgestellt worden.

Ein sibirischer Schriftsteller Schtschapow hat behauptet, dass unter den Burjäten viele Fälle von Degeneration (Entartung) vorkämen: Missgeburten, Cretinismus, Idiotismus, psychische Krankheiten u. s. w. Er erklärt dies durch das Heirathen der Angehörigen eines Stammes unter sich. Ob diese Erklärung richtig ist, sei dahingestellt, aber die Abweichungen von der Norm sind gewiss sehr zahlreich bei ihnen. Vielleicht beruht auch die geringe Fruchtbarkeit der Burjätenweiber auf diesem Grunde.

Sind die Selenga-Burjäten lebensfähig? Aus den vorliegenden statistischen Tabellen ergiebt sich für die Selenga-Burjäten:

	Zunahme in		1 Jahr
1863=26,960			
1869=28,046	6 Jahr	1086= 4 Proc.	1,66 Proc.
1873=29,229	4 „	1183= 4,2 „	1,05 „
1893=32,489	20 „	3459=11 „	0,55 „
	30 „	=20,4 „	0,68 „

Hieraus folgt, dass die Burjäten keineswegs aussterben. Eigenthümlich ist, dass bei Prüfung der Zahlen in einzelnen Stämmen sich sonderbare Resultate ergaben. Einige Stämme haben sich fast verdoppelt, andere haben bedeutend abgenommen, bis zu 13,6 Proc., noch andere sind unverändert geblieben.

Den Vergleich mit anderen Völkern lassen wir bei Seite. Es scheint die geringe Zunahme des Burjätenvolkes auf der geringen Fruchtbarkeit der Burjätenweiber zu beruhen.

Eine Auffrischung des burjätischen Volkes durch Vermischung mit anderen Nationen würde ihnen kein Unglück, sondern nur Vortheil bringen.

Von einer Russificirung sind die Burjäten noch weit entfernt.

27. **Dr. J. Talko-Hrinzewitsch:** Zur Anthropologie der Bevölkerung Podoliens. (Bd. 11, S. 259 bis 295.)

Das alte Podolien umfasste sowohl das heute sogenannte russische Gouvernement Podolien, als auch das heutige österreichische Galizien. Galizien, der westliche Theil Podoliens, ist bereits durch Majer und Kopernicki (Krakau) anthropologisch untersucht, der östliche Theil, das russische Gouv. Podolien, noch gar nicht. Mit der anthropologischen Untersuchung des russischen Podoliens beschäftigt sich die vorliegende Mittheilung des Dr. Talko-Hrinzewitsch.

Die gegenwärtige Bevölkerung des russischen Podoliens zerfällt in zwei Gruppen: 1. die eigentlichen Podolier im westlichen Gebiet, 2. die Pohereshaner, die Bewohner des sogen. Pobereshanien, d. i. des südlichen und östlichen Gebietes des Kreises Brazlaw. Unter allen Gebieten des ehemaligen Polens hat keines so häufig seine Bevölkerung gewechselt, wie Podolien. Es hat ehemals zu den reichsten Ländern Europas gehört, es war die Strasse, auf der die Tataren nach

Westen zogen. Nachdem im XIII. und XIV. Jahrhundert Podolien von den Tataren verwüstet worden war, wurde es zu einer leichten Beute der Nachbarstaaten. Zur Zeit Wladislaw Jagaila's herrschten in Podolien die drei Vettern desselben, die Fürsten Korijatowitsch. Allmählich kam das Land immer mehr unter die Abhängigkeit Polens — viele Polen wanderten ein, später Deutsche, Armenier, Wallachen, Serben, Kroaten.

Der Verf. untersuchte 251 Podolier, darunter 130 wirkliche Podolier (120 aus dem Kreise Nowouschitsk, 8 aus dem Kreise Kamenezk-Podolsk, je einen aus den Kreisen Winniza und Litin — alle Soldaten), und 121 Pobereshaner (darunter 101 aus dem Kreise Gassin, Arbeiter aus Fabriken).

Die Körpergrösse der Podolier ist im Mittel 166,43 cm; die der eigentlichen Podolier 166,65, die der Pobereshaner 166,29 cm.

In Betreff der übrigen vom Verf. untersuchten Maasse gebe ich folgende Tabelle. (Das Verhältniss der Maasse zur Körpergrösse ist neben jedes Maass gestellt.)

251 Podolier.

	130 wirkliche Podolier	Proc.	121 Pobereshaner	Proc.	Summa Mittel cm	Proc.
Körpergrösse . . .	166,6	—	166,2	—	166,4	—
Grösse im Sitzen .	84,4	51,9	86,5	52	86,4	51,9
„ im Knien .	122,3	73,4	124,4	75	123,3	74,1
Länge der Beine .	80,2	48,1	78,7	48	80,0	48,2
„ der Oberschenkel	35,8	21,5	38,0	22,9	36,9	22,2
Länge der Unterschenkel	44,4	26,1	41,7	25,1	43,1	25,9

Hautfarbe. Der Verf. unterscheidet weisse, bräunliche und gelbliche Farbe, vereinigt die beiden letzteren zu einer dunkeln und bezeichnet im Gegensatz dazu die erste als hell.

251 Podolier.

Haut	130 Podolier	Proc.	121 Pobereshaner	Proc.	Summa	Proc.
weiss (hell) . . .	84	46,6	111	91,7	195	77,7
gelblich / braun } dunkel .	28 / 18 } 46	35,3	9 / 1 } 10	8,3	37 / 19 } 56	22,3

Im Allgemeinen haben die Podolier demnach eine weisse Hautfarbe, jedoch ist diese Farbe bei den Pobereshanern beständiger (91,7) als bei den eigentlichen Podoliern (64,6).

Haarfarbe. Der Autor hat 13 verschiedene Haarfarben unterschieden; ich gebe diese nicht wieder, sondern nur eine kurze Zusammenstellung:

251 Podolier.

Haarfarbe	130 Podolier	Proc.	121 Pobereshaner	Proc.	Summa	Proc.
blond	58	44,6	40	33,0	98	39,0
braun	62	47,7	73	60,3	135	53,8
brünett	9	6,9	7	5,8	16	6,4
schwarz	1	0,8	1	0,8	2	0,8

Die Podolier haben im Allgemeinen braune (kastanienbraune) Haare, 53,8 Proc. Doch ist diese Farbe häufiger bei den Pobereshanern zu finden, als bei den eigentlichen Podoliern.

Farbe der Augen. Auch in Betreff der Augen ist der Verf. sehr genau, er unterscheidet 13 verschiedene Farben. Es sei hier eine kurz zusammenfassende Tabelle gegeben.

251 Podolier.

Augenfarbe	130 Podolier	Proc.	121 Pobereshaner	Proc.	Summa	Proc.
blau	40	30,1	59	48,8	92	39,3
graublau	26	20	22	18,2	48	19,3
grau	7	5,5	1	0,8	8	3,2
braun	57	43,8	39	32,2	96	36,2

Unter den wirklichen Podoliern haben $^2/_3$ braune Augen (43 Proc.), $^1/_3$ blaue (30,7 Proc.), die übrigen $^1/_5$ graue Augen (20 Proc.). Es sind helle und braune Augen nicht ganz gleichmässig vertheilt, wie aus einer anderen Tabelle hervorgeht, bei der braune als dunkle, und im Gegensatz dazu graue, blaue u. s. w. als helle Augen bezeichnet sind.

	130 wirkliche Podolier	Proc.	121 Pobereshaner	Proc.	251 zusammen	Proc.
helle	81	62,3	83	68,6	164	65,3
dunkle	49	31,7	38	31,4	87	34,7

Danach haben etwa $^2/_3$ helle und $^1/_3$ dunkle Augen.

Kopf und Gesicht. Die Ergebnisse der Messungen des Kopfes sind im Mittel in Millimeter:

	Kopf-länge	Kopf-breite	Umfang	Index
eigentliche Podolier .	184,03	152,10	536,0	82,64
Pobereshaner	185,88	151,79	541,16	80,58
beida susammen . . .	184,95	151,94	538,58	82,1

Die Podolier gehören demnach zu den Subbrachycephalen (82,1), und unterscheiden sich wenig von den benachbarten Volksstämmen.

Die Länge des Gesichts und das Verhältniss der Gesichtslänge zur Schädelbasis:

Gesichtsmaasse.

	Länge	Breite	Index	Verhältniss z. Schädel
bei eigentl. Podoliern	125,0	117,6	100,3	67,9
bei Pobereshanern .	126,5	121,0	100,6	67,9
beide zns. .	125,7	119,3	100,4	67,9

Aendert man die Gesichtsmaasse auf Grund der Kollmann'schen Kategorien, so ergiebt sich:

	Eigentliche Podolier	Proc.	Pobereshaner	Proc.	Beide zusammen	Proc.
chamaeprosop . . (breites Gesicht)	28	21,5	14	11,6	42	16,7
leptoprosop . . . (schmales Gesicht)	102	78,5	107	83,4	209	13,3

In Betreff der Nase:

	Gerade	Proc.	Aufgeworfene	Proc.	Gekrümmte	Proc.	Platte	Proc.
eigentliche Podolier .	74	57	32	24,6	8	6,1	16	12,3
Pobereshaner .	41	48,7	24	19,8	8	6,6	18	14,9
beide ansammen .	145	57,8	56	22,2	16	6,4	34	13,5

Die vergleichendan Zahlen, die aus Messungen anderer Völker und anderer Autoren hergenommen sind, haben wir bei Seite lassen müssen.

Der Verf. giebt zum Schluss folgende Charakteristik:

1. Die Körpergrösse der Podolier ist etwas grösser als die mittlere. Sie gleichan in der Körpergrösse den Ukrainern, unterscheiden sich aber von den Weissrussen und den galizischen Ruthenen, den Polen und Podlachiern, unter welchen viel grosse Leute und wenig kleine vorkommen.

2. In Betreff der Proportionalität des Körpers unterscheiden sich die Podolier wenig von den Ukrainern und Podlachiern, indem sie einen ebenso langen Rumpf haben wie die Weissrussen, aber längere Beine.

3. Durch die mehr weisse Haut unterscheiden sich dia Podolier, insbesondere die Pobereshaner, von den Weissrussen, galizischen Ruthenen und Polen.

4. Durch die hellen Haare unterscheiden sich die Podolier wie die Ukrainer, Weissrussen, Polen und Podlachier von den galizischen Ruthenen.

5. Die Podolier haben helle Augen wie dia galizischen Ruthenen, aber nicht so häufig wie die Polen und Ukrainer.

6. Der Form des Schädels nach sind die Podolier brachycephal. Ihr Stirn ist niedrig, Hinterhaupt mässig entwickelt.

7. Das Gesicht ist ebenso breit wie bei den Weissrussen und Podlachiern.

8. Die Nase ist gewöhnlich gerade.

Die Podolier zeichnen sich durch keine besonderen charakteristischen Eigenthümlichkeiten aus, sie gleichen vielfach den benachbarten Volksstämmen, insbesondere den Ukrainern, den Weissrussen, Podlachiern und Polen. — Sie erscheinen als ein gemischter Stamm. Die Podolier, insbesondere die Pobereshaner, unterscheiden sich etwas von den mehr dunkeln brachycephalen Typen der weissrussischen galizischen Ruthenen, insbesondere von den galizischen Podoliern, und nähern sich etwas den Ukrainern und Podlachiern; sie vereinigen in ihrer physischen Natur die Eigenthümlichkeiten, die die beiden genannten Völker (galizische Ruthenen und Ukrainer) jedes für sich besitzen.

28. **G. G. Fedorow**, stud. med.: Eine Ob-Expedition während das Sommers 1895 (Bd. II, S. 299 bis 327). Vorgetragen in der Sitzung vom 27. November 1895.

Der Vortragende unternahm mit einigen Gefährten, Studiengenossen der Akademie, eine kleine Forschungsreise nach dem Ob, um das Volk der Ostjäken und ihr Gebiet aus persönlicher Anschauung kennen zu lernen. Es waren ihrer 4 Studenten, Fedorow, Subakin, Kondratowitsch und Lewantujew, davon war Kondratowitsch ein geborener Sibirier. Sie hatten sich die Aufgabe gestellt, ethnographisches, anthropologisches und zoologisches Material zu sammeln. Sie verliessen St. Petersburg am 5. Mai 1893 mit der Bahn, reisten über Moskau, Nischnij-Nowgorod, dann auf der Wolga und Kama bis Perm, dann wieder mit der Bahn bis Tjumén, woselbst sie am 14. Mai eintrafen, um ebenda ein Dampfschiff zu besteigen, das sie die Tura und den Irtysch entlang bis nach dem Ort Samarow (22. Mai) brachte.

Hier begrüsste sie der Vater Kondratowitsch's, ein alter Herr, der bereits bei vielen Reisenden in vortheilhafter Erinnerung steht — Finsch und Brehm haben ihn kennen gelernt. Von Samarow fuhren sie dann auf einem Ruderboot weiter bis in den Ob hinein, fast bis Beresow, um kurz darauf die Ostjäken in ihrer Heimath zu besuchen, und durch die Ansiedlungen der Ostjäken hindurch bis Beresow zu gelangen, das allendlich am 31. Mai erreicht wurde. Von hier aus wurden verschiedene Ausflüge gemacht, um anthropologisches Material zu sammeln. Auch einige Ausgrabungen wurden gemacht, um Ostjäken-Schädel zu gewinnen.

Wie lange die Reisenden im Lande der Ostjäken verweilten und wann sie heimkehrten, ist nicht mitgetheilt. Der ganze Bericht ist sehr lebhaft geschrieben, aber er enthält doch nur Reiseeindrücke und ist deshalb zu einem Auszug nicht geeignet.

29. **O. W. Kondratowitsch**, stud. med.: Zur Ethnographie der Ostjäken. (Bd. II, S. 328 bis 351.) Aus dem Sitzungsbericht vom 27. November 1895.

Der Vortragende war ein Glied der Expedition, über die oben berichtet wurde, und hatte Gelegenheit, die Ostjäken an den Flüssen Sosswa und Sygwa (Ljäpin) zu beobachten. Auf diese Ostjäken bezieht sich die vorliegende Mittheilung. Sie sind noch verhältnissmässig wenig russificirt und haben ihren Typus noch gut erhalten.

Das Wort „Ostjäken" ist neueren Ursprungs, in alten Schriften ist das Wort nicht anzutreffen. Man findet nur die Namen der Samojeden, Wogulen und Jugrier. Unter dem Namen der Jugrier wird ein Volk begriffen, das zwischen den alten Gebieten von Obdorien und Kondien lebte, in einer Landstrecke, die einen Theil des alten Jugrien bildete. Die Tataren nannten die heutigen Ostjäken „uschtak", d. h. Sklaven oder Arbeiter, und es ist sehr wahrscheinlich, dass hieraus der heutige gebräuchliche Name Ostjäken entstanden ist.

Die Ostjäken waren einst ein sehr zahlreiches Volk; sie nannten sich in alter Zeit Ar—jächi, d. h. „viel Volk". Auch die alte Eintheilung in Fürstenthümer deutet auf ein zahlreiches Volk: man unterscheidet die Fürstenthümer von Kondinsk, Obdorsk, Jugorsk oder Ljäpino-Soswinsk. Jetzt rechnet man etwa 28000 bis 30000 Ostjäken, aber die Zahl ist nicht zuverlässig.

Die Ostjäken in Soswinsk (Ljäpinsk) sind von kleinem Wuchs, mittlerem Körperbau und nicht sehr beweglich. Die Hautfarbe ist gelblich, die Augen sind klein, schwarz, die Augenlidspalte eng. Das Gesicht ist rund, die Nase breit, etwas plattgedrückt, der Mund nicht gross. Der Haarwuchs im Gesicht ist spärlich, die Haare werden ausgezupft. Das Haupthaar ist schwarz, schlicht, selten gelockt, bei Männern wie bei Weibern werden die Haare in zwei Bündel gebunden, mit Schnur umwickelt, so dass sie fest an einander hängen, die Weiber schmücken ausserdem die Haare mit kupfernen Ringen, Münzen u. s. w. — Sie tragen auch an den Fingern sehr gern Ringe, bis zu vier an einem Finger. Obgleich die Ostjäken grösstentheils brünett sind, so gilt doch ein ovales Gesicht mit blondem Haar und lebhafter Hautfarbe für besonders schön.

Die Ostjäken an den Ufern der Soswa und des Ljäpin nennen sich selbst „Mani", d. h. Leute; sie leben in Einzeljurten, die 15 bis 25 Werst (Kilometer) von einander entfernt sind. Die Jurten werden in Form kleiner Hütten gebaut, die innere Einrichtung einer Jurte ist sehr einfach. An den Wänden sind Bänke (nari), in der Mitte oder in einem Winkel steht ein kaminartiger Herd (Tschuwal); das Dach wird mit Erde bedeckt, zum Durchlassen des Rauches dient eine einfache Oeffnung.

Die Hütten resp. Jurten sind aber nicht für die Ostjäken charakteristisch, sie scheinen von anderen Völkern, wohl Tataren, entlehnt. Charakteristisch ist der sogenannte Tschum, ein kegelförmiges Zelt aus zusammengestellten langen Stangen; die unteren Enden der Stangen stecken im Erdboden, während die Spitzen alle zusammengefasst sind, im Sommer wird das Stangenzelt mit Birkenrinde, im Winter mit Renthierfellen bedeckt. Die Birkenrinde wird dazu besonders hergerichtet, sie wird in Wasser gekocht und einige Stücke werden zusammengenäht — so bereitete Rinde heisst „tiska". In der Mitte des Zeltes befindet sich der Herd, über dem der Kessel hängt. Dazu gehören einige hölzerne Löffel, einige hölzerne Eimer, und das Hausgeräth ist fertig. Zum Reinigen der Geschirre, der Hände, des Gesichts werden bürstenförmige Massen von ausgefasertem Weidenholz benutzt („Weidenbürsten").

Die ganze Habe der Ostjaken wird beim Nomadisiren auf Schlitten („Narten") verpackt, sonst in besonderen Scheunen (Ambaren) aufbewahrt; diese sind, wie die Jurten, aufgebaut auf hohen Pfosten, damit weder die Hunde noch andere Thiere an die Vorräthe herankommen können. Das beschriebene Zelt (Tschum) ist sehr schnell aufgebaut; die Pflicht, dies zu thun, haben die Frauen, insbesondere die Ehefrauen. Die Ehefrau als Wirthin des Hauses muss Wasser tragen, Holz fällen, das Essen bereiten und für die Familie nähen. Ihre Gehülfin ist die Tochter, doch kann der Vater auch beim Hüten der Renthiere die Tochter brauchen. Im Allgemeinen hilft der Sohn dem Vater, er begleitet den Vater zum Fischfang, hilft Netze auswerfen, geht mit ihm auf die Jagd, lernt den wilden Thieren Fallen stellen. Die alten blind gewordenen Leute sitzen im Zelt, flechten Körbe

und Matten oder stricken Netze. Zum Stricken der Netze werden besondere Nadeln gebraucht.

Die Kleidung und das Schuhwerk ist sehr einfach, leicht und entspricht den gestellten Anforderungen. Alles wird von Renthierfellen angefertigt und mit Sehnen genäht.

Die Hauptbestandtheile der Kleidung sind: „guss, maliza, parka und jaguschka“. Die maliza ist eine Art bis zu den Knien reichendes Hemd, das mit dem Pelzwerk nach innen unmittelbar auf dem Körper getragen wird, es hat Aermel und einen Kragen, eine kleine Kappe zum Bedecken des Kopfes. Es wird im Winter getragen.

Die Parka ist ein ganz ähnliches Kleidungsstück, aber ohne Kapuze, doch mit einem kleinen stehenden Kragen.

Ueber die Maliza wird der Guss angezogen, ein Kleidungsstück, das ganz ebenso beschaffen ist wie die Maliza, aber das Pelzwerk nach aussen hat.

Die Parka wird Sommer und Winter getragen, darüber ziehen sie ein Gewand aus Zeug, das gewöhnlich roth ist, weil die Ostjäken die rothe Farbe sehr lieben.

An den Beinen tragen sie lederne (sämische) Hosen und lederne Strümpfe (nagowaj), die unten am Fusse noch mit einer Art von Schuhen aus Renthier- oder Elenfell versehen sind. Dazu die Parka, und damit ist das Sommercostüm fertig. Leibwäsche wird nicht getragen. Die Weiber tragen Strümpfe aus Fischhaut.

Nur die Ostjäken, die in der Nähe der Russen leben, tragen baumwollene Hemden und Hosen und auch lange sibirische Bauernstiefel (brodni).

Ein leichtes Ueberkleid ist die Jaguschka, eine Art Rock mit kleinem Kragen. Es wird aus Fell von einjährigen Renthieren gemacht und mit anderem Fell, z. B. solchem von Zobel, gefüttert. Die Ränder werden mit Schmelz, mit bunten Quasten, Troddeln u. s. w. verziert. Die Jaguschka wird insbesondere von Weibern getragen.

Die Winterkleidung wird vervollständigt durch die Kissi oder Pimi, Ober- und Unterstrümpfe aus Renthierfell; die Unterstrümpfe werden mit dem Pelz nach innen unmittelbar auf die Beine gezogen, sie werden aus dem Fell junger Renthiere angefertigt, sie heissen Tschischi, die Oberstrümpfe werden mit dem Fell nach aussen getragen, mit bunten Quasten verziert, und über die unteren gezogen. An den Fusssohlen wird zwischen den Ober- und Unterstrümpfen noch eine Schicht Heu und Stroh gelegt, der Wärme wegen.

Im Allgemeinen besteht zwischen der männlichen und weiblichen Kleidung kein Unterschied. Die Weiber tragen die Jaguschka und dazu ein grosses mit Franzen versehenes Tuch, das Kopf und Gesicht bedecken soll. Alle benutzen ausserdem einen ledernen Gürtel, um die Kleidung zusammenzuhalten. Der Gürtel ist oft mit bunten Knöpfen verziert, am Gürtel hängt ein Messer.

Die Kleidung, die Wohnung, die Nahrung — alles erhält der Ostjäke vom Renthier. Das Renthier hat die grösste Bedeutung für den Ostjäken, deshalb nennt er es „das lebende Gold“ (lilin ssorni). Eine eigentliche Pflege erfordert das Renthier nicht, wo reichlich Moos sich findet, da ist ein Weideplatz für dasselbe. Um eine grosse Heerde von 2000 bis 3000 Stück zu halten, genügen zwei Hirten und einige kleine Hunde, sog. Renthierhunde.

Einen besonderen Werth hat das Renthier auch als Transportmittel.

Im Winter beschäftigen sich die Ostjäken vor Allem mit dem Fang von Thieren in Wäldern. Die Zahl der zur Jagd benutzten Apparate ist sehr gross und sehr mannigfaltig. Zum Erlangen kleiner Thiere, z. B. Eichhörnchen, benutzt man Bogen und Pfeile, um die Felle nicht zu zerstören. Zum Erlangen von Bären aber gebraucht man die Flinte, vorzüglich noch die mit Feuersteinschloss. Die Jagdmärsche legt man auf sog. Schneeschuhen (lyshi) zurück.

Im Sommer beschäftigen sich die Ostjäken mit Fischfang, wozu sie entweder Netze oder eigenthümliche Säcke (kalydan) benutzen. Die Apparate können hier nicht beschrieben werden.

Die Fische werden zum Winter aufbewahrt, indem man die Gräten und das Eingeweide herausnimmt, sie flach drückt und trocknet. Solche Fische heissen „posem“. Wenn die Fische gegessen werden sollen, so werden sie vorher in Fischthran gesotten. Als ein besonderer Leckerbissen gilt bei den Ostjäken die „warka“. Sie wird bereitet aus den Eingeweiden und dem Bauchstück der Fische, die mit Fischthran dick eingekocht werden. Mit Vorliebe essen sie auch das rohe noch zuckende Fischfleisch, von dem sie mit grossem Geschick ein Stück in den Mund schieben und mit einem Messer dicht an Mund und Nase abschneiden.

Aus Mehl bereiten sie Salamat, d. h. sie kochen oder backen Mehl mit Thran; oder das Mehl wird mit Wasser gekocht und die Fischreste (Gräten), die aufbewahrt werden, nun zugesetzt, und diese Speise nennen sie Burduk. Ferner werden aus Mehl Fladen gebacken.

Das Renthierfleisch wird nur an Festtagen, beim Opferdarbringen und bei Beerdigungen genossen.

Die Ostjäken sind still, schweigsam, etwas mürrisch, aber sehr ruhig, kaltblütig und sehr gastfrei.

Alle Ostjäken sind unter einander gleich; auch die sogenannten ostjäkischen Fürsten unterscheiden sich nicht von den anderen. Die Reichen geniessen, wie überall, ihres Besitzes wegen eine besondere

Achtung. Die Arbeiter der Reichen aber stehen auf gleicher Stufe mit denen der Aermeren. Sie schlafen, essen und wohnen alle zusammen.

Besondere Handwerker giebt es nicht unter ihnen, jeder macht alles selbst.

Die Ostjäken leben sehr still und friedlich. Diebe und Mörder giebt es nicht. Leider aber schwindet unter dem Einfluss der russischen Händler und der Syrjänen allmählich die alte Ehrlichkeit.

Jagd und Fischerei werden in manchen Familien gemeinschaftlich betrieben, die Erträge werden nach der Kopfzahl getheilt, wobei die Weiber gleichen Antheil wie die Männer erhalten.

Land und Wald ist getheilt, der Wald wegen seines Holzes. Ackerbau und Wiesenbau besteht nicht.

Zur Sicherung der Schuldverhältnisse gebrauchen die Ostjäken ein kleines Täfelchen, auf dem ein Einschnitt gemacht wird (ein Kerbholz). Dies Hölzchen wird getheilt, die eine Hälfte nimmt der Schuldner, die andere der Gläubiger.

Statt der Namensunterschrift brauchen sie ein sogenanntes „Tamga", ein Zeichen, das das Siegel ersetzt; jeder Stamm hat sein eigenes besonderes Tamga. Bei Zweifel wird geschworen: der Schwur besteht darin, dass der Angeklagte die Tatze eines Bären küssen muss. Derjenige, der die Tatze geküsst hat, gilt für wahr; der Ostjäke ist der festen Ueberzeugung, dass, wenn einer gelogen hat, bei der nächsten Begegnung der Bär ihn zerreisst. Allmählich hat aber dieser Schwur an Wichtigkeit eingebüsst, die jungen Ostjäken haben eine Bärentatze in Fischthran wie ein Amulet bei sich und meinen, dass sie damit den Bären angeschmiert, d. h. besänftigt haben, und dass er — falls sie wirklich falsch geschworen haben, doch nachsichtig gegen sie sein werde.

Nach dem Tode des Vaters wird der Besitz des Verstorbenen zwischen den Söhnen und den Töchtern getheilt, jedoch erhalten hierbei die Söhne einen grösseren Antheil. Eine Adoption findet oft statt, sie ist sehr einfach — sie wird vollzogen, indem die Thatsache der Gemeinde mitgetheilt wird. Der Adoptirte wird ebenso behandelt wie der eigentliche Sohn. Nach dem Tode des Mannes geht die Wittwe mit ihren Kindern zu den Eltern des Verstorbenen; diese können sie wieder verheirathen wie ihre eigene Tochter. Sind die Schwiegereltern todt, so geht die Wittwe zu ihren eigenen Eltern. So sind alle Einrichtungen und Bestimmungen sehr einfach.

Bei Verheirathung der Tochter nehmen die Eltern einen „Kalym", geben aber der Tochter eine Mitgift, die dem Werth des Kalym gleichkommt. Ist der Bräutigam reich, die Braut arm, so fällt die Mitgift fort.

Polygamie, von der einige ältere Reisende noch reden, giebt es jetzt nicht mehr.

Das Freien geht sehr einfach vor sich: die Freiwerberin begiebt sich in das Zelt, wo sie das Mädchen gesehen hat, und bringt, ohne ein Wort zu sagen, den Eltern Geschenke. Werden die Geschenke angenommen, so sind die Eltern einverstanden, ihre Tochter zu verheirathen; weisen sie die Geschenke zurück, so verweigern sie ihre Einwilligung. Ist die Einwilligung erfolgt, so treten die Eltern des Bräutigams hinzu, um den Kalym (Brautgeld) zu verabreden. Das Ende ist ein Festmahl!

Wenn es Musikanten giebt, so wird Musik gemacht. Unter den Ostjäken an der Sosswa und der Ljäpin giebt es zwei verschiedene Instrumente: der „tumbran" ist bootförmig mit fünf Saiten, die „dombra" besteht aus einer Knochenplatte mit einer Zunge, die mit Hülfe eines Fadens wie ein geöffneter Mund in Schwingungen versetzt wird; durch den verschieden geöffneten Mund können verschiedene Töne erzeugt werden. (Aus dieser wörtlich gegebenen Beschreibung geht vielleicht nicht ganz deutlich hervor, dass es sich um die gewöhnliche „Maultrommel" handelt. Die Russen, obgleich sie ein besonderes Wort „wargan" für Maultrommel haben, scheinen das Instrument nicht mehr zu gebrauchen, es ist bei ihnen ganz in Vergessenheit gerathen. Die asiatisch-sibirischen Völker aber haben die Maultrommel vielfach im Gebrauch. Es scheint, dass die Maultrommel von Westen nach Osten gewandert ist. Im Westen ist sie jetzt nur noch als Kinderspielzeug bekannt, früher gab es herumziehende Virtuosen — in Russland ist sie verschwunden, in Asien hat sie sich erhalten. — Ich bin nicht in der Lage, anzugeben, ob die sibirischen Völker sich ihre Maultrommeln selbst anfertigen oder nicht. Es wäre für einen Ethnographen eine sehr anziehende Aufgabe, der Wanderung der Maultrommel und ihrer Verbreitung nachzugehen. Ref.)

Während des Mahles wird getanzt. Der Tanz ist sehr eigenthümlich: die Tanzenden bemühen sich, den Flug eines Vogels oder das Schwimmen eines Fisches nachzuahmen, machen dabei mitunter jedoch unanständige Geberden.

Bei der Mahlzeit wird auch gesungen. Der Inhalt des Gesanges wird durch den Gegenstand gebildet, den der Ostjäke zufällig sieht. Die Mädchen schildern in ihren Gesängen ihre Zukunft. (Es scheint sich dabei um Improvisationen zu handeln.) Die Melodien sind alle sehr melancholisch.

Bei der Verheirathung wird die folgende Ordnung eingehalten: Die Freiwerberin holt auf einem Schlitten, der bei den Reichen mit rothem Filz verziert ist, die Braut ab. Die geschmückte Braut tritt in Begleitung ihrer Verwandten aus dem Zelt hervor — sie, wie alle, die sie begleiten, weinen laut. Die Freiwerberin beschenkt die Eltern der Braut: der Vater bekommt ein tuchenes

Oberkleid, die Mutter eine Jaguschka. Sobald die Freiwerberin mit der Braut das elterliche Zelt verlassen hat, hält irgend einer der Jurtenbewohner den Schlitten auf und fordert ein Lösegeld. Die Freiwerberin giebt ihm ein unbedeutendes Geschenk. Die Eltern der Braut beschenken wiederum die Mutter des Bräutigams. Gewöhnlich werden Tücher zu Geschenken verwandt. Ehen unter Verwandten im dritten Gliede sind erlaubt. Es wird aber verlangt, dass die Eheschliessenden im entsprechenden mannbaren Alter sind. Der vielfach geübte Brauch anderer Volksstämme, wonach Knaben mit älteren Mädchen verheirathet werden (Snochatschestwo auf Russisch genannt), findet bei den Ostjäken nicht statt. Die Sitte, das Gesicht und den Kopf mit einem Tuch in Gegenwart von Männern, namentlich in Gegenwart des Schwiegervaters, zu bedecken, hat nach der Mittheilung der Ostjäken den Zweck, die Verführung zu verhindern.

Eine Ehescheidung ist sehr häufig. Wenn die Frau die Scheidung fordert, so muss der Kalym zurückgezahlt werden. Sind Kinder in der Ehe vorhanden, so ist die Scheidung ein sehr seltenes Vorkommniss. Bemerkenswerth sind die Beziehungen zu verheiratheten Frauen und zu erwachsenen Mädchen. Wenn ein Weib — verheirathet oder nicht — einer Enthindung entgegensieht, so wird ihr ein besonderes Zelt (Tschum) angewiesen, in dem sie mindestens vier Wochen zu verweilen hat. Während dieser Zeit ist es verboten, sich einem Mann zu nähern, über Gegenstände der Hauswirthschaft hinüber zu steigen u. s. w. Wenn trotzdem ein Weib im Zustande der Schwangerschaft oder während der Periode zufällig auf ein Netz getreten ist, so wird das Netz zerschnitten und an derselben Stelle wieder zugenäht. Die Kreissende wird von einer alten Frau gepflegt. Zur Erleichterung der Enthindung muss die Kreissende der alten Frau ihre Sünden bekennen. Eben so viel Sünden, so viel Knoten macht die Alte in einen kleinen Strick; eine besondere Bedeutung wird hierbei der Verletzung der ehelichen Treue beigelegt. Gleichzeitig bekennt dann der Mann irgend einer Alten, dass er in unerlaubter Verbindung mit einer Frau gestanden hat, oder dass er — was bei den Ostjäken nicht selten ist — Sodomie getrieben hat. Die Alte bindet auch Knoten in einen Strick, dann wird die Zahl der Knoten von Mann und Frau verglichen, die überzähligen Knoten abgeschnitten, und der Rest wird der Kreissenden auf den Unterleib gelegt. Wenn die Eheleute in der Beichte keine Sünden verheimlicht haben, so erwartet man eine leichte, schmerzlose Geburt — im Gegentheil erwartet man eine Geburt mit Schmerzen, wodurch die verheimlichten Sünden gesühnt werden sollen.

Die Sittlichkeit in geschlechtlicher Beziehung ist nicht sehr streng: die Verletzung der ehelichen Treue, die Beziehungen eines Mädchens zu einem Mann sind sehr häufig. Doch gilt es für anstössig, wenn ein Mädchen ein Kind bekommt, deshalb ist Kindesmord häufig. Ist die Geburt glücklich beendet, so wird die Wöchnerin mit Biebergeil beräuchert, im Falle dies nicht vorhanden, mit irgend einer stark riechenden Substanz, z. B. mit Thymian und Quendel. Dann kann die Frau wieder in ihre Familie und zu ihren früheren Beschäftigungen zurückkehren. Während der Periode tragen die Weiber einen besonderen Gürtel (worop), der T-förmig ist und aus Fisch- oder Renthierhaut gemacht ist. —

Mit den neugeborenen Kindern wird sehr hart verfahren, sie werden sofort mit Schnee abgerieben oder sogar direct in den Schnee gelegt. Die Kinder kommen dann in Wiegen von Birkenrinde, die die Mutter selbst anfertigt. Die Wiegen haben die Form eines elliptischen Korbes mit einer hohen Wand. Anfangs nährt die Mutter ihr Kind an der Brust, dann aber erhält das Kind einen mit Fisch gefüllten Lutschbeutel (Zulp). Der Zulp wird mit einem Stäbchen und mittelst einer Schnur am Halse des Kindes befestigt, damit er nicht herabfallen kann. Man lässt das Kind mit dem Zulp im Munde Stunden lang in der Wiege liegen, ohne sich um dasselbe zu kümmern.

Den kleinen Kindern, die schon herumlaufen können, macht man allerlei Spielzeug, meist Gegenstände des Haushalts und des Gewerbes nachahmend.

Das Schiessen mit Pfeil und Bogen erlernen die jungen Ostjäken sehr früh. Es giebt ein Spiel, bei dem 6 Stäbchen, je 3 in einer Reihe, in die Erde gesteckt werden; der kleine Ostjäke lernt aus einer gewissen Entfernung die Stäbchen mit dem Pfeil treffen.

Schreiben können die Ostjäken nicht, doch haben sie viel Sagen und Legenden, die mündlich fortgepflanzt werden. Der Vortragende hat sich von einem Ostjäken Nikolai Danilowitsch Schemhantalow (russificirter Name) vielerlei erzählen lassen und Aufzeichnungen gemacht. Wir können jene Proben nicht mittheilen, aus denen hervorzugehen scheint, dass die Ostjäken einst ein grosses, mächtiges Volk waren, denn ihre Sagen erzählen von grossen Helden- und grossen Kriegerschaaren. Sie wissen viele Stellen, wo jene Helden gelebt und ihre Heldenthaten verrichtet haben. Die Stellen sind heilig — die Weiber dürfen nicht die Stellen betreten.

Jetzt gelten die Ostjäken als rechtgläubige Christen; ein Theil hatte bereits im XVIII. Jahrhundert das Christenthum angenommen. Bis dahin glaubten sie an ein höheres Wesen, das sie Torym nannten; da Torym die Herrschaft über Alles hatte, war er so gross, dass das ganze Volk ihm opfern musste. Wegen seiner grossen Macht

hielten die Ostjäken sich für unwürdig, ihn selbst mit ihren Bitten zu belästigen, deswegen machten sie sich ihre hölzernen Götter, gute wie böse, zu denen sie beteten. Jetzt haben sie als Christen einen Begriff vom Erlöser, den sie für einen Sohn des Torym halten, einen Begriff von der Gottesmutter; dann kennen sie Nikolai den Wunderthäter und Johannes den Täufer. Der Erlöser heisst Masterko oder Mirsusnechum, die Gottesmutter heisst Kaldys, der heilige Nikolaus heisst Tapaloika.

Da die vielen kirchlichen Heiligen als Vermittler zwischen den Menschen und Torym gelten, so sind die hölzernen guten Götter verschwunden, dagegen sind die bösen Götter, Schaitan, geblieben. Sie bitten, die Schaitane sollten sich nicht in die Angelegenheiten der Menschen einmischen, und deshalb opfern sie ihnen. So vermischen die Ostjäken die Gebräuche der christlichen Kirche mit ihrem heidnischen Aberglauben. Sie opfern allerlei, z. B. Felle, Geld u. s. w. Sobald sie die Kirche verlassen haben, suchen sie einen Baum mit einer kleinen Höhlung auf, hier legen sie Geld und Thierfelle nieder, in der Ueberzeugung, dadurch Gott etwas Angenehmes gethan zu haben.

Die griechischen Geistlichen verfolgen den Aberglauben sehr streng, und wo sie der hölzernen Götzen habhaft werden, verbrennen sie dieselben — statt sie in irgend ein Museum abzuliefern.

Trotz des formalen Christenthums haben die Ostjäken in der Nähe von Samarowsk am Ob einen heidnischen Götzentempel; er ist unzugänglich und durch aufgestellte Thierfallen geschützt. Alle drei Jahre zieht ein Schamane als Schatzmeister dieses Tempels herum und sammelt bei allen Ostjäken einen Beitrag, und auch der ärmste Mann giebt etwas.

Zu gewissen Zeiten werden Thieropfer — Renthiere — gebracht, als Priester fungiren dabei die Schamanen. Das Opferthier wird aufgegessen, zum Theil an Ort und Stelle, zum Theil zu Hause, wohin die Theilnehmer des Opferfestes den Rest mitnehmen.

Die Beschreibung einer Opferung können wir übergehen.

Die Ostjäken stehen auf einer sehr tiefen Culturstufe: Schulen mit Unterricht in ostjäkischer Sprache giebt es nicht. Die Grundlehren des Christenthums sind ihnen wenig bekannt; sie haben z. B. in Betreff der Gottheit Christi sich ihre eigene Lehre geschaffen.

Die Gottesmutter, Kaldys, steht nach der Meinung der Ostjäken in einer anderen Beziehung zu Jesu, als die Kirche lehrt, sie ist nur seine Erzieherin. Sie berichten über den Ursprung Jesus wie folgt: Bei einer Frau wuchs im Winkel des Zeltes eine Pflanze, die immer grösser und grösser wurde; schliesslich wuchs daraus der Erlöser (Masterko), und das Weib erzog ihn.

Auch erzählen viele, dass Kaldys (die Mutter) und Mirsusnechum (Jesus) einzeln von Gott (Torym) vom Himmel zur Erde herabgesandt wurden, und Kaldys wurde die Erzieherin.

Masterko, der Erlöser, hatte sieben Söhne, aber wer die Mutter war, ist den Ostjäken selbst unbekannt. Nur drei Söhne haben besondere Namen: der jüngste Sohn heisst Natschys pun, Ui pun, njämik odyr (das heisst Zobelwolle, Thierwolle, guter Held).

Sie erzählen allerlei Geschichten von diesem und den anderen Söhnen. Jeder Ostjäke hat in seinem Zelt für Masterko (Jesus), für Kaldys (Maria) und Tapaloika (heil. Nikolaus) besondere Opferstellen, wo Thierfelle liegen.

Bei einer Beerdigung werden die Opfersachen den Gestorbenen mitgegeben: ein verstorbener Mann erhält einen Theil der Opfergaben Masterko's, eine verstorbene Frau die Opfergaben Kaldy's (Maria's).

Die Seele des Verstorbenen geht in den Himmel und lebt dort oben so lange, als der Verstorbene auf Erden wandelte, und in gleicher Weise; dann wandert die Seele in einen goldenen Käfer, der unter Steinen lebt, und schliesslich geht die Seele in das Innere der Erde.

Die Todten werden in Booten bestattet: man schneidet ein Boot in zwei Theile, in der einen Hälfte liegt der Todte, mit der anderen Hälfte deckt man den Todten zu. Man kleidet den Verstorbenen in seine guten Kleider, giebt ihm alle seine Geräthschaften mit und bestattet ihn mit dem Boot, aber nicht sehr tief in der Erde, streut Birkenrinde und dann Erde darauf.

Das Grab wird überdacht, doch wird im Dache eine Oeffnung gelassen, um nach den Worten der Ostjäken den bösen Geist hinauszulassen. Durch diese Oeffnung reicht man dem Verstorbenen Nahrung und Branntwein. Auf das Dach werden allerlei Gegenstände gestellt; der Schlitten, eine Stange, Lastkörbe, ein kleines Tischchen, ein Ruder u. s. w. Durch diese Beigaben wird das Grab eines Mannes gekennzeichnet. Unter das Dach, unmittelbar auf das Grab, stellt man eine Schale und einen Löffel, um den Verstorbenen bei Gelegenheit des Gedächtnissmahles zu füttern.

Nach dem Tode eines Mannes wird im Laufe der nächsten Zeit ein Gedächtnissmahl gehalten, das fünf Tage lang dauert; nach dem Tode einer Frau dauert das Gedächtnissmahl nur vier Tage.

Beim Gedächtnissmahl (Todtenmahl) werden Renthiere geopfert und verspeist, dazu wird Branntwein getrunken. Als Zeichen der Trauer werden einige Tage hindurch die Zöpfe gelöst. Auch der Verstorbene erhält seinen Antheil an Branntwein und Nahrung. — Dem Verstorbenen geben sie eine Opfergabe mit in das Grab, damit er ihrem Gott mit einem Geschenk nahen könne. In Folge dessen findet er eine Stelle.

Die Eindrücke, die man bei eingehendem Umgang mit dem Volk der Ostjäken erhält, sind eigentlich günstig. Abgesehen davon, dass das Volk entschieden auf einer sehr tiefen Stufe der Cultur steht, so besitzt dasselbe doch viel Verstand und Volksweisheit — dies giebt sich in Sprüchen, Sagen, Redensarten kund. Ihren Scharfsinn, ihre Anstelligkeit, ihre Beobachtungsgabe bezeugen die verschiedenen Fangapparate, deren sie sich beim Jagen und Fischen bedienen.

30. **St. P. Michalowitsch**: Zwei Fälle von angeborenem Mangel der unteren Extremitäten. Vorgetragen in der Sitzung vom 15. Januar 1896. S. 352 bis 360. Mit 4 Abbildungen.

Die vorliegende an und für sich sehr interessante Mittheilung gehört nicht in das Gebiet der Anthropologie hinein, deshalb gebe ich darüber kein Referat.

Den Schluss dieses Bandes (II, S. 371 bis 383) machen zwei von Dr. Nikolski verfasste Gedächtnissreden, eine auf den Moskauer Professor der Zoologie Anatol Petrowitsch Bogdanow, die andere auf den Moskauer Professor der Medicin Jegor Arssenjewitsch Pokrowskj.

Bei Gelegenheit eines meiner nächsten Berichte werde ich eine Reihe biographischer Notizen über russische Anthropologen geben, darum beschränke ich mich hier auf das einfache Citat.

B. Die Russische anthropologische Gesellschaft bei der St. Petersburger Universität.

Die Russische anthropologische Gesellschaft, die in directem Zusammenhang mit der Universität zu St. Petersburg steht, wurde am 28. Februar 1888 gegründet. Als Präsident steht an der Spitze der Professor der Mineralogie und Geologie der Universität A. A. Inostranzew.

Unter den Mitgliedern sind zu nennen Professor Leshaft, ehemaliger Professor der Anatomie an der Universität zu Kasan, der sich auch mit Anthropologie beschäftigt. Er hat unter seiner Leitung eine Reihe von Dissertationen arbeiten lassen, die als Doctor-Dissertationen der medic.-chirurg. Akademie erschienen sind. Die Russische anthropologische Gesellschaft giebt Protokolle heraus; mir liegen die Protokolle der Jahre 1888, 1889, 1891, 1893 und 1894 vor. Die Protokolle des Jahres 1892 sind mir nicht zugegangen, ebensowenig die Protokolle der Jahre 1895 bis 1897.

Protokolle der Sitzungen der Russischen anthropologischen Gesellschaft bei der K. St. Petersburger Universität während des Jahres 1888. I. Jahrgang, herausgegeben vom Secretär J. N. Danillo. St. Petersburg 1889. 33 Seiten 8°.

Sitzungen am 2. April 1888 und am 14. Mai 1888.

1. **Professor P. F. Leshaft**: Ueber die Methode der anthropologischen Untersuchung. S. 12 bis 13 und S. 15 bis 16.

Sitzung am 26. November 1888.

2. **Dr. B. W. Tomaschewskj**: Zur Morphologia des Schädels und des Gesichts bei Idioten niedrigster Form. S. 21 bis 24.

Sitzung am 29. December 1888.

3. **Dr. J. J. Pantuchow**: Ueber die Entartung des semitischen Typus. Protokolle der Sitzungen der Russischen anthropologischen Gesellschaft 1888. I. S. 26 bis 30.

Die ersten documentalen Nachrichten über den Typus der Semiten finden wir auf den ägyptischen Pyramiden, wo bei der Darstellung irgend einer Procession Individuen dargestellt sind mit dem classischen Profil der Semiten, mit dunkelbraunen Augen und mit schwarzen, glänzenden, leicht gelockten Haaren. Im Anfang haben die Juden in Palästina sich rein gehalten, als die Könige aber sich fremde Weiber nahmen, begann eine Vermischung. Vergeblich eiferten die Propheten dagegen. Während der babylonischen Gefangenschaft (Artaxerxes und Esther) wurden viele Völker zum Judaismus bekehrt. Die Juden begannen zu wandern, viele echte Juden, so wie die zum Judenthum bekehrten Volksstämme, liessen sich damals in Persien, im Kaukasus, an den Küsten des Schwarzen Meeres nieder (die Karaim). Nach Palästina und Jerusalem kehrten sie nicht zurück.

Um die Zeit der Geburt Christi liessen sie sich in grossen Massen an den Küsten des Mittelländischen Meeres nieder. Strabo erzählt bereits, dass zu seiner Zeit kein Ort zu finden sei auf der Erde, wo nicht Juden sässen. — Das Schicksal der Juden hat sich je nach ihren Ansiedelungen anders gestaltet.

Diejenigen Juden, die in Asien, Transkaukasien, in den türkischen Provinzen Afrikas, auf der Balkanhalbinsel blieben, auch die Karaim, haben wenig fremdes Blut in sich aufgenommen, und haben daher ihren Typus am reinsten bewahrt, — diejenigen Juden aber, die nach Westeuropa gelangten, sind grossen Mischungen ausgesetzt gewesen. Im Mittelalter wurden sie einfach erschlagen, wenn sie nicht Christen wurden. Als Schutz gegen die Uebergriffe der Fremden benutzten sie ihr Geld.

Das enthaltsame, nüchterne, durch Religionsbande organisirte Volk der Juden sammelte grosse Reichthümer. Man wusste gegen die Juden kein anderes Mittel als die Einschränkung ihrer Erwerbsmittel oder den Todtschlag. Karl IV. hat ausdrücklich gesagt, dass Leben und Eigenthum der Juden dem Reich gehöre. Unter diesen Umständen, bei der Schönheit der jüdischen Weiber, bei der allgemeinen Verderbniss der Sitten vermischte sich das jüdische Volk vielfach mit den Eingeborenen des Landes und der jüdische Typus verlor seine Reinheit.

In unserer Zeit sind zwei sehr scharf getrennte jüdische Typen zu unterscheiden: der alte, reine Palästina-Typus in den Gebieten, wo Muhamedaner leben, und der europäische, vielfach gemischte Typus. Der Unterschied zwischen diesen beiden Typen ist ein sehr bedeutender. Nach Kopernicki, Majer u. A. sind die galizischen Juden, wie die Polen und Russen grösstentheils brachycephal, dagegen sind nach Ikow die transbalkanischen Juden dolichocephal und die westeuropäischen Juden sind gemischt.

Die Beimischung arischen Blutes, wenngleich dieselbe den classischen Typus der Semiten verändert hat, hat doch nützlich gewirkt; die Semiten mit deutlich fremder Beimischung sind physisch besser entwickelt und unternehmender als die reinblütigen; und die Semiten, deren Typus sich ganz rein erhalten hat, weisen Kennzeichen der Entartung auf.

Zum Beweis und zur Begründung dieser allgemein ausgesprochenen Behauptung führt Pantuchow einige statistische Thatsachen auf.

Dr. Pautuchow sammelte während der Rekrutenaushebung in Uman (1883) und in Odessa Beobachtungen an Juden (156 + 385), er fand die Haarfarbe:

hell	0,3	Proc.
hellbraun (blond)	14,5	„
dunkelbraun	51,5	„
schwarz	28,0	„
roth	5,5	„

Die Augenfarbe:

hell	16,5	Proc.
blau	8,3	„
gemischt	18,5	„
braun	54.2	„
schwarz	4,0	„
grünlich (aus der Ferne)	0,6	„
grünlich (in der Nähe)	0,5	„

Die mittlere Körpergrösse der in Odessa besichtigten Rekruten ist 37,25 Werschek (163,1 cm), der mittlere Brustumfang 18,31 Werschok (80,1 cm) ist um 0,39 Werschok (1,5 cm) geringer als die Hälfte der Körpergrösse. Die mittlere Länge der Beine ist 18,58 Werschek (81,7 cm). Der mittlere Bauchumfang 15,5 Werschok (68 cm).

Haarfarbe	Zahl der Beob.	Körpergrösse	Brustumfang	Bauchumfang	Beinlänge
hellbraun (blond)	58[1]	37,14	18,44	15,31	17,73
dunkelbraun	197	37,61	18,45	15,58	18,18
schwarz	103	37,03	18,16	14,82	17,60
roth	23	36,37	18,18	15,26	18,40

Hieraus folgt: den grössten Wuchs haben die Dunkelbraunen und Hellbraunen, den am besten entwickelten Brustkorb (Therax) die Hellbraunen; die geringste Körpergrösse und die engste Brust die Schwarzhaarigen.

Die Festigkeit des Typus tritt noch deutlicher hervor bei Zusammenstellung der Farbe der Haupthaare mit der Augenfarbe.

Unter den Hellbraunen waren der Augenfarbe nach:

	grau	blau	gemischt	braun
Zahl der Beobachteten	10	14	21	5
Körpergrösse im Mittel	36,74	36,83	37,53	37,39[1]
Brustumfang im Mittel	18,42	18,25	18,45	18,93
Differenz	0,05	0,16	0,31	0,26

Nur die hellbraunen Juden mit grauen und blauen Augen und die Rothhaarigen mit grauen Augen hatten einen Brustumfang, der bedeutender als die Hälfte der Körpergrösse war.

Der dunkelbraune Typus mit hellen Augen (33 Individuen mit einer Körpergrösse von 37,54 Werschok und einem Brustumfang von 18,37 Werschok) ergab unter den Dunkelbraunen die meisten Diensttanglichen. — Bei dem dunkelbraunen Typus mit dunkeln Augen (96 Individuen) nähert sich die Körpergrösse und der Brustumfang im Allgemeinen den mittleren Zahlen.

Die Schwarzhaarigen zeigten in Betreff der Augenfarbe: Augen

	grau	gemischt	braun	schwarz
Zahl der Beobachteten	7	15	67	11
Körpergrösse im Mittel	37,30	37,30	36,97	36,40[1]
Brustumf. im Mittel	18,70	18,02	18,18	17,47
Differenz	0,43	0,63	0,30	0,75

Die geringste Körpergrösse und den geringsten Brustumfang besassen die Schwarzhaarigen mit schwarzen Augen.

Unter diesen waren noch 3 schwarzäugige (2 mit dunkelbraunem, 1 mit rothem Haar), in Summa 14 Individuen, alle physisch so schwach, dass sie dienstuntanglich erschienen; sie litten daneben an allerlei Krankheiten.

[1]) Die Zahlen drücken die Maasse in Werschok aus; 1 Werschok = 4,33 cm.

Unter den Schwarzhaarigen mit braunen Augen ist die Körpergrösse um 0,28 Werschok (1,2 cm) geringer als das Mittel, der Brustumfang ist aber besser entwickelt als bei den Schwarzäugigen, doch sie stehen den schwarzäugigen noch sehr nahe. Diensttauglich waren unter den Schwarzhaarigen die Individuen mit grauen Augen (42 Proc.) oder mit gemischter Augenfarbe (40 Proc.).

Die schwarzhaarigen Individuen hatten, abgesehen von ihrer geringen Körpergrösse und dem geringen Brustumfang, 14,8 Werschok (55,1 cm), auch kurze Beine, 17,6 Werschok (77,4 cm). Unter diesen wurden wegen der zu geringen Körpergrösse 5 Proc. nicht diensttauglich gefunden. Auch unter einer Anzahl (8 Proc.) Individuen von mehr als 39 Werschok (173 cm) Körpergrösse war keiner diensttauglich.

Unter den Rothhaarigen überwiegen die braunen Augen (bis 51 Proc.), woraus hervorgeht, dass dies der alte, wenig gemischte Typus ist. Bei den Ariern finden sich unter Rothhaarigen nur 7 bis 8 Proc. mit braunen Augen; die gesunden und gut entwickelten Rothhaarigen besassen graue Augen und einen Brustumfang, der 0,08 W. (3,5 cm) grösser als die Hälfte der Körpergrösse war.

Den schlechtesten Körperbau besassen die Schwarzhaarigen mit schwarzen, und die Rothhaarigen mit gemischten und blauen Augen; unter 24 Rekruten war nicht ein einziger diensttauglich; die geringste Körpergrösse und den geringsten Brustumfang hatten die Schwarzhaarigen mit schwarzen Augen.

Wenn man nur nach der Haar- und Augenfarbe die Reinheit des Typus beurtheilt, so sind schwarzhaarige Juden mit schwarzen und braunen Augen in Odessa nur 20 Proc., rothhaarige mit braunen Augen 3 Proc., in Summa 23 Proc. Fügt man hierzu noch die dunkelbraunen mit braunen Augen, die, trotzdem sie vom classischen Typus abweichen, doch immerhin noch zu dem alten Typus gerechnet werden können, mit 35,4 Proc., und hellbraune mit braunen Augen 1,5 Proc., so giebt es unter den Odessaer Juden reinen Typus 49,5 Proc. Den classischen Typus mit schwarzen, langgelockten Haaren besitzen nur 5 Proc.

Von den übrigen 50,5 Proc. Juden zeigen 16,6 Proc. Augen mit gemischter Farbe, und 34 Proc. haben hellbraune Haare und helle Augen.

Protokolle der Sitzungen der Russischen anthropologischen Gesellschaft der St. Petersburger Universität im Jahre 1889. II. Jahrgang, Herausgegeben von Secretär J. N. Danillo. St. Petersburg 1890. 36 und 12 Seiten.

Sitzung am 15. Februar 1889.

4. **Dr. A. W. Jelissejew:** Einige Bemerkungen über Ethnologie Kleinasiens. II, 11—12.

Kleinasien ist in ethnologischer Beziehung eine der bemerkenswerthesten Gegenden der Welt: hier drängten sich zu verschiedenen Zeiten alle geschichtlichen Völker an einander, hierher kamen aus allen Gegenden der Welt die Völker und unterdrückten und vernichteten die früher hier sesshaft gewordene Bevölkerung. Niemals ist die Bevölkerung Kleinasiens ein einziges, gleichmässiges Ganzes gewesen, immer war die Bevölkerung zersplittert, die einzelnen Völkerschaften lebten für sich allein oder kämpften mit einander. Freilich sind durch die geographischen Verhältnisse des Landes diese Zustände vielfach begünstigt worden; das Land ist in einzelne natürliche geographische Gebiete getheilt, der Anthropologe hat deshalb mit grossen Schwierigkeiten zu kämpfen. Die Völkerschaften Kleinasiens weisen eine grosse Mannigfaltigkeit anthropologischer Typen auf. Unter den türkischen Städtebewohnern hat mehr als $^1/_3$ einen schwarzhaarigen Typus, $^1/_{10}$ dagegen einen blonden europäischen Typus, $^1/_7$ zeigt den semitischen, $^1/_4$ den mongolischen Typus, — alle übrigen sind gemischte Typen, sind nicht rein. Unter den nomadisirenden Türken, die sich im Allgemeinen rein erhalten haben, tragen über $^2/_3$ unzweifelhaft die Züge des türkisch-tatarischen Typus. In Folge verschiedener, besonders ökonomischer Ursachen beginnen die Türken in Kleinasien auszusterben. Die Stelle der Türken wird eingenommen von Griechen, Arabern, Armeniern, sogar Kurden. Der durch die gemischten Ehen vielfach veränderte Typus der Türken zeigt eine Neigung, zum primären türkisch-tatarischen Typus zurückzukehren.

Die Armenier sind in ethnologischer Hinsicht das interessanteste Volk Kleinasiens; sie haben ihren Typus, ihre Sprache, ihre Eigenart bewahrt, sie haben den auf alten Denkmälern dargestellten assyrischen Typus zum Theil erhalten. Die Kurden sind ein Volk gemischten Ursprungs, ein Rest alter mehr oder weniger zahlreicher Nationen, die in der Geschichte Asiens vorüber gezogen sind: sie zeigen sehr verschiedene Typen, doch überwiegt der iranische Typus. Durch die Vermischung mit anderen Völkern, sowie durch die künstliche Deformation des Schädels wird der Typus der Kurden vielfach verdeckt; dem reinen Kurdentypus begegnet man nur in den allerunzugänglichsten Winkeln Kurdistans. Die Kizilbaschen und die Jesiden (die Teufelsverehrer) sind Kurden. Auch die Griechen Kleinasiens sind nicht rein, sondern gemischt. Das edle Blut der alten Hellenen hat sich mit anderem Blut der Einwohner Anatoliens vermischt. Noch mehr gemischt sind die Araber, Syrier und Palästiner, nur die Beduinen der Wüste sind Araber pur sang. Die Fellachen in Vorderasien sind die Nachkommen verschiedener alter Eingeborenen des

Landes, die durch Einwanderer aus Hedschas (Arabien) arabisirt wurden; unter ihnen werden daher Individuen mit den verschiedensten anthropologischen Typen gefunden.

Mit derselben ethnographischen Vermischung, mit der gleichen nicht festgestellten anthropologischen Physiognomie, hat man bei Untersuchung der anderen kleinen Völkerstämme Kleinasiens zu thun: bei den Syro-Chaldäern (Matoniten, Nestorianer, Jakoviten, Nasaräer u. a.), den Drusen und Levantinern. Die Syrier haben zum Theil noch die Züge des altsyrischen Typus bewahrt, während die Nestorianer in Wan und Armenien ohne Zweifel für Abkömmlinge der Assyrier und Babylonier gelten können. Zu den eingewanderten Völkerschaften Kleinasiens müssen gerechnet werden: die Zigeuner, Tscherkessen, Rumänen, Bulgaren und Nogai-Tataren.

Sitzung am 29. März 1889.

5. **Dr. A. N. Chowrin**: Materialien zum Studium der physischen Entwickelung des kindlichen Organismus. (II. S. 13 bis 24) mit 2 Tabellen.

Ein Auszug aus dieser Mittheilung lässt sich nicht geben. Es handelt sich um die genaue anthropometrische Untersuchung eines Knaben von seiner Geburt an während eines Zeitraums von $5^1/_2$ Jahren. Der Knabe, Leonard Satin, das Kind eines Zeichenlehrers in Tambow, ist vom ersten Tage des Lebens an gewogen und gemessen worden. Alle die Zahlen, Maasse u. s. w. sind hier mitgetheilt. Die Untersuchung wird fortgesetzt.

Sitzung am 8. November 1889.

6. **Fürst P. A. Putjätin:** Ueber die bei Bologoje gefundenen menschlichen Knochen der neolithischen Periode (II. S. 26 bis 35).

Aus verschiedenen Umständen lässt sich annehmen, dass die von Putjätin gefundenen menschlichen Knochen einem Individuum der neolithischen Periode angehörten. Zu was für einer Rasse gehörte das Individuum? War es ein männliches oder ein weibliches? Nach sehr ausführlicher allgemeiner Erörterung über die Wichtigkeit derartiger Untersuchungen geht der Verfasser, der übrigens Archäologe, nicht Anatom oder Anthropologe ist, zu seiner eigentlichen Mittheilung, der Beschreibung der Knochen, über. Ob das Skelet ein vollständiges ist oder nicht, darüber findet sich keine Aufklärung. Er bespricht zunächst die Beckenknochen. In Betreff dieser Beckenknochen gehen die Ansichten der Fachgelehrten aus einander; der eine erklärte die Knochen für männliche, der andere für weibliche Knochen. Dr. Shishilenko, Lehrer der Anatomie an der Gebäranstalt zu St. Petersburg, hat die Knochen für männliche erklärt, Dr. Leshaft, einst Professor der Anatomie in Kasan, hat sie für weibliche erklärt. Der Verfasser hat selbst begonnen, die Knochen mit den Skeletten der Sammlungen in St. Petersburg zu vergleichen, und hat schliesslich den Dr. Verneau in Paris (Verfasser des Werkes: le bassin dans les sexes et les races, Paris 1875) um Auskunft gebeten. Verneau's Gutachten ist in (russischer) Uebersetzung mitgetheilt. Verneau meint, die betreffenden Beckenknochen (Kreuzbein, Hüftbein) gehörten einem schwachen und kleinen Manne der „weissen" Rasse an.

Es erscheint hiernach dem Ref. nicht geboten, alle die Zahlen und Maassangaben hier wiederzugeben.

Der Vortragende knüpft an die Betrachtung der Knochen allgemeine Bemerkungen in Betreff der Frage, welcher Rasse von Menschen der primitive Mensch (in Russland) zuzurechnen sei.

Er kommt mit A. P. Bogdanow zu dem Schlusse, dass der primitive Mensch weder zum slavischen, noch zum finnischen, noch zum mongolischen Volksstamm gehört, sondern zu einem Stamme, aus dem die anderen Volksstämme sich später entwickelt haben.

7. **Prof. P. J. Leshaft:** Ueber die Lage des Schädels beim Menschen (II. S. 38).
(Der Vortrag ist nicht abgedruckt.)

Dem Bd. II der Protokolle ist als Beilage beigegeben:

8. **J. J. Pantuchow**: Bemerkungen zur Anthropologie des Kaukasus. (Swaneten u. Abchasen.) St. Petersburg 1890. 12 S.
(Ein Referat darüber ist bereits gegeben in diesem Archiv: Bd. XXIV, 1897, S. 630 bis 632.)

Protokolle der Sitzungen der Russischen anthropologischen Gesellschaft in St. Petersburg 1890 bis 1891. III. Jahrgang. Herausgegeben unter der Redaction des Dr. L. N. Danillo. St. Petersburg 1892, 117 S. Mit einer Tafel.

Sitzung am 28. Februar 1890.

9. **Dr. N. W. Giltschenko**: Anthropologische Skizze der Osseten. III. S. 11 bis 25.

Der Verfasser hat seine hier mitgetheilten Untersuchungen später in seiner Doctor-Dissertation veröffentlicht; ein Bericht darüber findet sich in diesem Archiv, Bd. XXII, 1894, S. 73 bis 88.

10. **S. A. Beljäkow**: Pachycephalia et dementia paralytica praecox in einem Fall von erblicher Syphilis (III. S. 26 bis 39).

11. **N. E. Brandenburg**: Ueber die gefärbten Skelette der Kurgangräber. (S. 39 bis 43.)

Eine sehr auffallende Thatsache ist die häufig vorkommende rothe Färbung der Knochen in alten Kurganen (Hügelgräbern). Eine Erklärung ist bis jetzt noch nicht gefunden, und doch wäre eine solche Erklärung sehr wichtig, weil sie vielleicht dazu dienen könnte, die Nationalität der in den Kurganen bestatteten Individuen zu bestimmen.

In Russland ist nach der Meinung des Vortragenden die Thatsache zuerst bekannt geworden in den Dnjepr-Gegenden; aber seitdem hat sich das Gebiet ähnlicher Funde weiter ausgedehnt, vom Dnjepr bis zum Asowschen Meer und bis zur Halbinsel Taman, über das Kiewsche und Poltawasche Gouvernement hinaus; man muss daraus schliessen, dass der Befund gefärbter Knochen nicht an eine eng begrenzte Localität gebunden ist, sondern dass es sich um die Begleiterscheinung einer besonderen Bewegung handelt, die von Osten weit nach Westeuropa hinein bis nach Frankreich und Italien sich verfolgen lässt.

In Russland sind die ersten gefärbten Skeletknochen im Jahre 1856 beim Aufdecken des Langen Grabes (Dolgaja Mogila), eines grossen Kurgans bei Alexandropol, gefunden worden. Das Skelet lag im Erdboden selbst, das Grab war mit Steinplatten bedeckt, wesentliche Beigaben wurden nicht gefunden, doch in einem anderen Grabe desselben Kurgans lag neben dem Skelet ein bronzenes Messer, ein grob gearbeiteter Topf, und zu Füssen ein Pferdeskelet. (Tolstoi und Kondakow „Russische Alterthümer" II, 133.)

In dem kürzlich erschienenen Werke des Grafen Bobrinskj (die Kurgane bei Smela-Kiew, Nr. XVI und XVII, cf. darüber den Bericht im Archiv für Anthropologie Bd. XXIV, 1896, S. 359 bis 378) sind zwei Kurgane beschrieben, in denen rothgefärbte Skeletknochen lagen. In einem Kurgan waren sechs Gräber, von denen zwei gefärbte Skeletknochen enthielten; bei einem gefärbten und einem ungefärbten Skelet lag je ein eigrosses Stück rother Farbe. Die Schädel waren dolichocephal; keinerlei Beigaben. Bei einem anderen Skelet lag ein irdener Topf und Bruchstücke eines bearbeiteten Knochens. In einem anderen Kurgan befanden sich gefärbte Skelette unter ähnlichen Umständen.

Ferner sind im Gouvernement Kiew durch Professor Antonewitsch gefärbte Skelette entdeckt worden; neben den Knochen lagen steinerne und knöcherne Werkzeuge, seltener bronzene und grobgearbeitete thönerne Töpfe.

Aehnliche Funde machten Samokwassew, Masaraki, Ewarnizki und andere Forscher in den Gouvernements Poltawa und Jekaterinoslaw. — Der Vortragende beschreibt die einzelnen Fälle, die er selbst zu beobachten Gelegenheit hatte.

In einem Kurgan, 7 Werst (Kilometer) nördlich von Mariampol am Asowschen Meer, deckte der Vortragende im Erdboden ein grosses $3^1/_2$ Arschin (2,45 m) tiefes Grab auf. In diesem lag das Skelet eines Krüppels mit stark verkrümmter Wirbelsäule. Zur Rechten des Skelettes lag ein bronzener Pfeil, zur Linken der Schädel eines Knaben nebst einigen Knochen, zu Häupten stand ein irdener Topf. An allen Knochen, wie am Boden des Grabes, waren Spuren von rother Farbe bemerkbar.

In einem zweiten Kurgan, der nur $^3/_4$ Arschin (c. 50 cm) tief im Erdboden ein Grab beherbergte, das auch mit Steinplatten zugedeckt war, fanden sich auch rothgefärbte Knochen. Es wurden keinerlei Beigaben bemerkt, doch Spuren von Grünspan oder Rost, ein vollständig aufgelöster bronzener Gegenstand und ein kleines Stück rother Farbe.

In einem dritten Kurgan, der 30 Werst (Kilometer) nach Westen lag und auf dem ein Steinbild (Kamennaja Baba) stand, fanden sich im Erdboden vier Gräber: das eine Grab war in Form eines Gewölbes erbaut, mit einer später eingestürzten hölzernen Decke, darin lagen die rothgefärbten Knochen eines Skelets. Keinerlei Beigaben. In einem anderen Grabe lag ein Skelet mit steinernen und bronzenen Werkzeugen und sehr eigenthümlichen irdenen Geschirren. Die Scherben der Gefässe, die nebst einem Pferdeschädel zu Füssen des Skelets lagen, zeigten einen leicht rothen Anflug. Nachdem die Gefässe restaurirt worden waren, liess sich feststellen, dass die Farbe unten am Boden des Gefässes ihren Platz gehabt hatte.

Aus der angeführten Beschreibung geht hervor: Gefärbte Skeletknochen resp. Skelette finden sich stets in Gräbern, die unmittelbar im Erdboden liegen; der Culturzustand der Bestatteten ist sehr niedrig; die Beigaben sind steinerne, knöcherne und bronzene; eiserne Gegenstände sind nie gefunden worden.

Wie ist die Färbung der Knochen zu erklären? Quatrefages (L'espèce humaine, Paris, p. 209) meinte, die Färbung der Knochen sei das Resultat einer noch bei Lebzeiten stattgehabten Tätowirung. Prof. Bobrinski hat sich dagegen ausgesprochen, doch meint der Vortragende — gewiss mit Recht — wenn man unter Tätowirung das Anstreichen und Bemalen der Lebenden oder der Todten verstehe, so liesse sich daraus nicht allein die Färbung der Knochen, sondern auch das Finden ganzer Farbestücke erklären. Vielleicht gehörte das Bemalen der Todten zum Begräbniss-Ritual.

An ein directes Bemalen der Knochen selbst ist nicht im Entferntesten zu denken. Die betreffenden Skeletknochen lagen stets in gehöriger ungestörter Weise im Grabe.

Prof. Bobrinski hat die Anwesenheit der Farbe ableiten wollen von der Farbe des Grabgewölbes oder Grabdeckels, doch auch hiergegen

lässt sich viel sagen. Vor allem ist darauf hinzuweisen, dass sich gefärbte Skelette auch in Gräbern ohne hölzerne Grabgewölbe finden, ferner, dass die Knochen auch an ihrer unteren Fläche gefärbt sind, dass der Boden der Gefässe, — wohin ja doch die Deckenfarbe nicht dringen konnte — Farbespuren aufweist.

Während des letzten archäologischen Congresses zu Moskau (1893) wurden gefärbte Scherben und gefärbte Knochen aus Kurganen, aus dem Kreise Werchne-Dnjeprowsk gezeigt. Der betreffende Forscher erklärt den Befund in folgender Weise: Die gefärbten Knochen gehörten den primitiven Ureinwohnern des Dnjepr-Gebiets, diese Ureinwohner hätten in wildem Zustande gelebt, keine Kenntniss von Metallen gehabt, sondern sich mit Steinwerkzeugen begnügt. Dieser Schluss ist verfehlt, weil bei einigen gefärbten Skeletten auch bronzene Beigaben entdeckt worden sind. Weiter behauptet der betreffende Forscher, jene Wilden hätten Haupt- und Barthaare sich gefärbt und sich in Thierfelle gehüllt, die mit Eisenoxyd bearbeitet gewesen wären; er hätte Reste davon in Gräbern gefunden. Das ist eine Annahme, die vielleicht für einige Fälle Gültigkeit haben dürfte, aber keineswegs für alle.

Ein anderer bekannter Forscher (der Name ist nicht genannt) hat die Ansicht ausgesprochen, unter den Kurganen sei eine bestimmte Gruppe auszuscheiden, die dem Steinalter angehören; in den Gräbern dieser Kurgane — im Gouvernement Kiew — seien die Knochen gefärbt. Die Färbung rühre her von einem besonderen Mastix, mit dem die Körper der Bestatteten bedeckt wurden; die Reste eines solchen Mastix seien an einem Schädel einmal entdeckt.

Von allen den hier mitgetheilten Ansichten verdient am ehesten noch eine Anerkennung die Anschauung, dass die Färbung das Resultat des Bemalens der Körperoberfläche entweder bei Lebzeiten oder nach eingetretenem Tode ist.

Was den Farbstoff selbst betrifft, so hat Prof. Werigo in Odessa ermittelt, dass es sich um nichts anderes handelt, als um Eisenoxyd.

Der Vortragende demonstrirt eine Anzahl gefärbter Knochen und Knochenstücke.

Sitzung am 2. Mai 1890.

12. **Dr. Talko-Hrinzewitsch**: Der physische Charakter des Ukrainischen Volkes. (III. S. 45 bis 53.)

Da der hier mitgetheilte Vortrag nur ein Auszug aus einer umfangreichen in polnischer Sprache veröffentlichten Abhandlung des Verfassers ist (cf. Bd. XIV der anthropologischen Abtheilung der Krakauer Akademie d. Wissenschaften), so überlasse ich ein Referat darüber dem Berichterstatter für die polnische anthropologische Literatur.

13. **Dr. Talko-Hrinzewitsch**: Skizze der Volks-Medicin in West-Russland. (III. S. 53 bis 57.)

Es ist dies nur die Inhaltsangabe eines grösseren Werkes des Verfassers, das in polnischer Sprache von der Akademie der Wissenschaften zu Krakau herausgegeben werden soll.

Sitzung am 5. December 1890.

14. **W. Jelissejew**: Einige Bemerkungen zur Ethnologie Persiens. (III. S. 55 bis 57.)

Der Vortragende entwarf zuerst ein Bild der Geographie Nordpersiens. Iran kann verglichen werden mit einem Becken: im Inneren sind Ebenen und Hochplateaus, die zum Centrum sich hinneigen, und Wüstencharakter besitzen; in der Peripherie sind überall Gebirge, die von Thälern durchschnitten werden, hier liegen die wesentlichsten Ansiedelungen Irans. Die Ansiedelungen liegen in zwei Linien, die in der Richtung von Südosten nach Nordwesten längs der Wüste hinlaufen und sich bei Tebris, dem ethnologisch bedeutenden Centrum des Gebietes, vereinigen.

Die nördliche Gebirgsgegend bildet seit alter Zeit das Hauptgebiet Irans, in dem sich ein Theil seiner Geschichte abspielt: der lang andauernde Kampf Irans mit Turan.

Dann beschreibt der Vortragende die Gebirge des nördlichen Persiens, insbesondere das Gebiet von Atoka und Chorassan, das Land der Sonne. Weiter schildert er Kurdistan und die Wüsten Irans.

Persien ist ein Land der verschiedensten klimatischen Gegensätze, die vielleicht dazu beigetragen haben, besondere dualistische Weltanschauungen zu erzeugen. Die Flora Persiens ist sehr mannigfaltig: Wüstenflora, Alpenflora, subtropische und Inselflora sind vertreten. Ebenso mannigfaltig ist die Fauna.

Vom Standpunkt der allgemeinen Ethnologie ist Persien eine grosse Heerstrasse der Völker — ein Thor, durch welches die Bevölkerung Europas hindurchzog. Die von Wüsten und Bergen eingeengte Heerstrasse stellt eine Zone dar, die nicht breiter als 200 Werst (Kilometer) ist.

Die Urbevölkerung Irans wird durch Arier gebildet; die Turanier sind Eindringlinge, schon in den Büchern Zendavesta's ist die Rede vom Kampf Irans mit Turan. Iran war das Gebiet, wo alle Eindringlinge iranisirt wurden. Von Persien aus verzweigten sich die Wege nach verschiedenen Richtungen. Irans cultur-historische Bedeutung ist kolossal — alle Völker Europas und Vorderasiens wurden hier in bildlichem Sinne „filtrirt". Iran war ein Hauptcentrum für die Entstehung der Religionen. Der Dualismus der Religion Zoroaster's ist nicht nur in den nachfolgenden

Geschlechtern **Irans**, sondern auch in der Weltanschauung anderer Völker wieder aufgetreten.

Die wesentlichsten Elemente Irans sind heute die Perser und die Türken, beide vielfach mit einander gemischt, ferner die Kurden und die Araber im Westen. Nordpersien hat eine gemischte Bevölkerung, nur südlich in Kirman giebt es reine Perser (Parsen). Der Vortragende verweilt eingehend bei der Schilderung der Wohnsitze der rein türkischen und rein persischen Stämme, schildert die Vermischung des arischen und turanischen Stammes und giebt zuletzt eine kurze Charakteristik der Hauptbevölkerungs-Gruppen Persiens.

Für die reinsten Perser hält der Vortragende die Feueranbeter, Gebern; es war ihm gelungen, aus einer Grabstätte der Jetztzeit einige Schädel zu gewinnen.

Die Körpergrösse der Perser ist etwa 160 cm im Mittel, die Schädel sind flach, lang, mit einem Index von 72 (dolichocephal). Die Vermischung mit den Türken giebt sich zu erkennen durch Auftreten von Brachycephalie, mongolische Augenfalten, enge Augenlidspalte, unregelmässige Nasenform. Auch die Spuren von Vermischung der Perser mit Semiten und Grusiern sind zu erkennen.

In Betreff des anthropologischen Typus der Türken äusserte sich der Vortragende nur kurz, weil er früher ausführlich darüber gesprochen. Etwas eingehender hält sich der Vortragende bei den Kurden auf. Die Kurden sind ein Volk räthselhaften Ursprungs, ein Gemisch verschiedener Völker, die iranisirt wurden. Zu den Kurden gehörten auch die am Parun lebenden Luri — der einzige iranische Stamm, der nicht aus dem halbwilden Zustande herausgekommen ist.

Weiter schildert der Vortragende den Typus der Araber, Armenier, persischen Juden und Zigeuner.

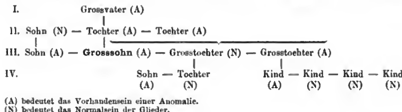
Zum Schlusse betont der Vortragende die Thatsache, dass die persische Bevölkerung in einigen Orten Persiens, insbesondere in Ghilan und Masanderan, ausstirbt. Die Türken sind widerstandsfähiger, die aussterbenden Perser werden durch die Türken ersetzt, so wie in Kleinasien die Osmanen durch die Griechen verdrängt werden. Nur das Zuströmen des frischen Blutes des türkischen Volksstammes zum abgeschwächten und heruntergekommenen iranischen Stamme kann die Kräfte des letzteren etwas heben. Der Perser, der in geistiger Beziehung höher steht als der Türke, nimmt nicht so lebhaft und schnell das europäische Wesen an; auch wenn er eine gewisse Bildung erlangt hat, bleibt er Perser. Sobald das frische und reine Blut des turanischen Volksstammes dem persischen Volk reichlicher zugeführt werden wird, wird dieses sich heben und dadurch das Uebergewicht über alle übrigen Völker Vorderasiens gewinnen.

Sitzung am 23. Januar 1891.

15. **Dr. W. Olderogge**: Ueber die Resultate einer anthropologischen Excursion nach Swanethien (III. S. 59 bis 60), vergl. das Referat darüber im Archiv für Anthropologie. Bd. XXIV, 1897. S. 640 bis 641.

16. **Dr. A. M. Fortunatow**: Ueber die Erblichkeit der Ektrodaktylie beim Menschen. (III. S. 61 bis 64.)

Die Verringerung der Zahl der Finger und Zehen, oder die sogenannte Ektrodaktylie, kommt — im Vergleich mit anderen Entwickelungsfehlern — selten vor. Nach Isidore St. Hilaire wird diese Missbildung am häufigsten beobachtet bei Individuen mit anderen Missbildungen (z. B. bei Acephalen). Eine Erblichkeit der Missbildung ist äusserst selten beobachtet. I. St. Hilaire führt nur einen einzigen Fall an; auch später sind nur wenige Fälle beschrieben. Mit Rücksicht auf diese Seltenheit beschreibt der Vortragende hier einen ihm zur Kenntniss gekommenen Fall, bei dem durch vier Generationen hindurch Missbildungen an den Zehen resp. Fingern festgestellt werden konnten. Er betrifft einen Bauer des Gouvernements Jaroslaw und dessen Nachkommen. Mit Uebergehung aller Einzelheiten geben wir die kleine Tabelle, die der Vortragende auf S. 63 mittheilt.



(A) bedeutet das Vorhandensein einer Anomalie.
(N) bedeutet das Normalsein der Glieder.

Aus dieser Tabelle ergiebt sich, dass der Grossvater die Neigung zur Anomalie auf seine Tochter vererbte, und diese die Anomalie auf ihren Sohn und auf eine Tochter übertrug, durch die beiden Töchter erbte die Anomalie sich weiter fort.

Sitzung am 6. März 1891.

17. **N. M. Jadrinzow**: Die nomadische Lebensweise der Völker und die Bedeutung derselben für die Geschichte der menschlichen Cultur. (III. S. 64 bis 69.)

Allgemeine Erörterungen und Auseinandersetzungen, die zu einem Auszug ungeeignet sind.

18. **N. A. Wyrubow**: Ueber die Zähne der Kabardiner und der Tataren im Bezirk von Naltschik (Terek-Gebiet). Da nur der Titel angeführt ist, so kann über den Inhalt nicht berichtet werden.

Sitzung am 9. October 1891.

19. **J. D. Talko-Hrinzewitsch**: Zur Anthropologie der ukrainischen und littauischen Juden.

Ein Auszug aus einer polnischen Abhandlung im XV. Bd. der Anthropologischen Nachrichten der Akademie der Wissenschaften in Krakau.

20. **Fürst P. A. Putjätin**: Ueber die Fauna des Steinalters auf Grundlage der bei Bologoje vorgenommenen Ausgrabungen. (III. S. 86 bis 109.) Mit Demonstration von Tafeln, Zeichnungen und Fundgegenständen.

Nach einer sehr ausführlichen Einleitung, die sich mit der Flora und Fauna zur Zeit des vorhistorischen Menschen im Allgemeinen beschäftigt, geht der Vortragende auf seinen eigentlichen Gegenstand über.

Im Allgemeinen zeigt die Fauna von Bologoje denselben Charakter wie die Fauna am Ladoga und an der Oka. Nur der nördliche Seehund und der Larventaucher (Mormon arctica), die dem Ladogaufer den nördlichen Charakterzug geben, fehlen bei Bologoje. In Karatscharowa ist ein Nashorn (Rhinoceros tichorhinus) gefunden, in Bologoje nicht. Myoxus glis (der Hamster) fehlt sowohl am Ladogasee als an der Oka. Die Fauna von Bologoje ergänzt in gewissem Sinne die Ladogafauna, die Prof. Inostranzew in seinem grossen Werke „Der prähistorische Mensch des Steinalters am Ufer des Ladogasees", St. Petersburg, ausführlich beschrieben hat. Mammuthreste sind bei Bologoje nur wenig gefunden worden, nur ein Stück eines Stosszahnes; ferner Reste von Hunden und zwar Canis familiaris palustris und Canis familiaris Ladogensis Anutschin. Bei den Hunderesten, insbesondere bei der Beschreibung des Unterkiefers eines ganz jungen Hundes, verweilte der Vortragende sehr lange, indem er aus der einschlägigen Literatur alles anführt, was über die Hunderassen veröffentlicht ist. Das kann hier nicht wiederholt werden. — Ferner wurden gefunden Knochenreste von Rindern und von Schweinen, Biber, Otter, dagegen keine Reste von Pferden.

21. **N. W. Giltschenko**: Materialien zur Anthropologie des Kaukasus. II. Die Terek-Kosaken. (III. S. 109 bis 117.)

Ein Auszug hieraus ist bereits mitgetheilt in diesem Archiv für Anthropologie, Bd. XXIV, 1890, S. 647 bis 649. Leider ist durch ein Versehen die Quelle des Aufsatzes — der Sitzungsbericht der St. Petersburger anthropologischen Gesellschaft — fortgeblieben.

Protokolle der Sitzung der Russischen anthropologischen Gesellschaft für die Jahre 1893 bis 1894. (Jahrgang IV und V.) Herausgegeben von Dr. Olderogge. St. Petersburg 1895. 84 Seiten 8°.

Auffallender Weise fehlt ein Bericht über das Jahr 1892 vollständig; auffallend ist auch, dass die beiden Jahre 1890 und 1891 in einen Jahrgang (III) zusammengefasst sind, während die Jahre 1893 und 1894 einzeln gezählt wurden. Es scheinen im Jahre 1892 keine Sitzungen stattgefunden zu haben.

Sitzung am 23. September 1893.

22. **Prof. Petri**: Ueber den gegenwärtigen Stand der Frage nach dem Typus des Verbrechers. (IV u. V. S. 11 bis 13.)

Da hier nur ein kurzer Auszug aus einem längeren Vortrag wiedergegeben ist, so dass es sich dabei doch nur um einen Bericht des Vortragenden handelt, so können wir auf eine Wiedergabe verzichten.

Sitzung am 29. December 1893.

23. **Dr. Olderogge** demonstrirt ein männliches Individuum, einen Finnen, mit einem deformirten Schädel und den Gypsabdruck eines anderen Schädels.

Sitzung am 21. Januar 1894.

24. **Dr. Koroptschewsky**: Der Begriff des Typus und der Rasse in der heutigen Anthropologie. (IV u. V. S. 19 bis 39.)

Allgemeine Erörterung mit sehr eingehender Berücksichtigung der französischen Literatur — zur Wiedergabe ungeeignet.

Sitzung am 28. Februar 1894.

25. **Prof. A. P. Jacobi**: Zur Ethnographie der Tscheremissen. Ueber diesen Vortrag liegt keine Mittheilung vor. (IV u. V. S. 36.)

26. **B. Dalgat**: Ursprung, Organisation und Auflösung der agnatischen Geschlechter bei Tschetschenzen und Inguschen. (IV u. V. S. 36 bis 38.)

Bei diesem Referat ist eine gewisse Schwierigkeit zu überwinden, die in dem hier gebrauchten russischen Wort „rod“ liegt. Genau genommen bezeichnet das Wort „rod“ wie im Deutschen den Begriff „Geschlecht“, ist also doppelsinnig wie das deutsche Wort, indem es sowohl sexus wie genus bedeuten kann. Hier in dieser Mittheilung gebraucht der Autor das Wort aber nicht allein in der Bedeutung genus, sondern im weiteren Sinne, im Sinne von Stamm, Clan. Die deutsche Sprache hat kein Wort, das dem Begriffe des „Clan“ entspricht. Man hat wohl in den letzten Jahren das Wort Clan in der wissenschaftlichen Sprache vielfach angewandt, allein vollständig eingebürgert scheint es sich noch nicht zu haben. C. N. Starck (d. primitive Familie, Leipzig, Brockhaus, 1888. Internationale wissenschaftliche Bibliothek, Bd. LXVI) fasst als Familie die kleine Gruppe von Eltern und Kindern auf, für eine Familie aber, die auf die verschiedenen Grade der Verwandtschaft keine Rücksicht nimmt, gebraucht er das Wort „Clan“. Er meint, der Clan ist unter diejenigen Vereinigungen zu rechnen, die auf der Vorstellung einer Verwandtschaft beruhen.

Die Frage nach der primitiven Form der Gesellschaft, schreibt B. Dalgat, ist eine der am schwierigsten zu beantwortenden. Die Anthropologen, die Vertreter der patriarchalischen Theorie (Maine) suchen den Ausgangspunkt der Gesellschaft in dem patriarchalischen, agnatischen Geschlecht, das durch die factische Blutsverwandtschaft und durch die Einheitsgewalt des Geschlechtsvorstandes alle Glieder vereinigt.

Solche reine Geschlechter sind normale, dagegen sind als künstlich gebildete Geschlechter nur diejenigen anzusehen, deren Glieder als blutsverwandt gelten, ohne es zu sein. Für diese scheint der Name Clan besser zu passen.

Die Vertreter der neuesten Richtung, Bachhofen, Mac Lennan, Morgan, Kowalewski betrachten als Ausgangspunkt die Mutter (Matriarchat, d. h. mütterliches Geschlecht). Das patriarchalische oder agnatische Geschlecht soll erst später auftreten; es ist nach M. Kowalewski künstlichen Ursprungs. Eine zufällig zusammengekommene Gruppe von Individuen vereinigt sich im Laufe der Zeit durch Gemeinschaft des religiösen Cultus und durch die Blutsbande. Eine besondere Rolle spielt darin der Cultus der Vorfahren. Kowalewski constatirt auch bei den Tschetschensen und Inguschen die frühere Existenz des Matriarchats. An dessen Stelle sei jetzt das agnatische Geschlecht getreten.

Bei den Tschetschenzen und Inguschen bestanden Brüderschaften (Taipá), die aus der Vereinigung einiger Geschlechter hervorgingen, daneben aber Einzelgeschlechter (Clans?), die Gaari, Neki und Wjäri genannt wurden. Die einen wie die anderen kennten künstlichen oder natürlichen Ursprungs sein. Die künstlichen Brüderschaften und Clans wurden durch die Erfordernisse der Vertheidigung und der gemeinsamen Angriffe, wohl häufiger aber durch gemeinsame ökonomische Interessen hervorgerufen. Diese die Vereinigung begründenden Ursachen dauern auch weiter an, nachdem die eigentlichen Geschlechter zu bestehen aufgehört haben; diese Ursachen allein sind es auch, auf deren Grund der Geschlechterbund sich erhält. Der Cultus der Vorfahren und die Blutsverwandtschaft kamen erst später zu den allgemeinen, die Vereinigung begründenden Ursachen hinzu. Wenn auch der religiöse Grund in Wegfall kommt, das Geschlecht (die Vereinigung) hält sich dennoch. Man darf daher — gegen Kowalewski — einen Umstand, der später als die übrigen auftritt und früher verschwindet — nicht als die Ursache der Vereinigung ansehen.

Ausser der künstlichen Verbindung, Clan, bestanden bei den Tschetschenzen und Inguschen immer noch auf Blutsverwandtschaft gegründete Verbände (Geschlechter), die Maine als die normalen bezeichnet. Mehrere der noch jetzt existirenden Geschlechter erinnern sich deutlich ihrer Ahnherren und ihrer ersten Herkunft, das war der kinderreiche Nachkomme eines der Söhne oder der Enkel des Hauptes eines alten Geschlechts. Jener Nachkomme hatte sich in Folge des Landmangels in den Bergen einen anderen Wohnsitz gesucht; er gab dem neugegründeten Geschlecht mit seinem eigenen Namen einen neuen Familiennamen. Die Verbindungen mit den alten Geschlechtern und mit den alten Brüderschaften aber dauern fort, ebenso wie die alten Geschlechter mit ihren alten Namen auch nach Ausscheidung eines Familienzweiges fortdauern. So entstehen neue Geschlechter und neue Brüderschaften. Man muss dieselben für ökonomische, religiöse und blutsverwandte Verbindungen halten. Die einen wie die anderen hatten als ökonomische Verbände gemeinschaftliche Viehheerden, gemeinschaftlichen Wald, und, wo die Localität es erlaubte, in der Ebene auch gemeinschaftliche Aecker und Wiesen, gewöhnlich waren die letzteren nach den Einzelhöfen getheilt. Der Landloskauf, praeemptio, die Gesammtbürgschaft oder Selbsthülfe, waren für alle diese Verbände charakteristisch. Als eine blutsverwandte Vereinigung war die Brüderschaft (Taipa) exogamisch; die Ehehindernisse erstreckten sich auf alle, die einen gleichen Familiennamen trugen.

Als persönliche Verbindungen sind die Brüderschaften, wie die anderen Verbände — Clans — nicht nach dem Princip der Macht (Maine) gegründet, sondern im Gegentheil auf das Princip der völligen Gleichberechtigung aller männlichen Glieder. Die Brüderschaften hatten kein

Oberhaupt, die allgemeinen Angelegenheiten wurden durch die Aeltesten aller Einzelhöfe entschieden. Solche Angelegenheiten waren: Kauf und Verkauf des Landes, Aufnahme neuer oder Ausstossung alter Mitglieder, Gerichte über die Mitglieder. Bei den Brüderschaften war nicht der Aelteste der Anführer, sondern der Klügste, er war aber nicht der Herrscher, sondern nur primus inter pares; seine Autorität war nur eine moralische. Ungehorsame Glieder verachteten die Entscheidung, sie kehrten sich nicht daran. Die grossen Familien, die Geschlechter, dagegen waren engere Verbände, sie hatten sogenannte Aelteste.

Die Auflösung, der Verfall aller Verbände, erscheint als das Resultat vieler cultursocialer und historischer Veränderungen im Leben der Tschetschenzen und Inguschen.

Seitdem die Selbstvertheidigung und die Aburtheilung der Einzelglieder eines „Verbandes" vom Verband auf die Staatsregierung überging, fiel der Grund an der Vereinigung. Die Ansiedelung der Tschetschenzen und Inguschen in den verschiedenen Aulen, die Bildung grösserer Ortschaften erfolgte aus anderen, aber auch aus ökonomischen Gründen. Die religiösen Gründe zur Vereinigung, die Exogamie, wurden durch den Islam vernichtet, der Cultus der Vorfahren wurde zerstört, und die Möglichkeit der Eheschliessungen der Glieder ein und desselben Geschlechte gestattet. Jetzt ist die Solidarität der Verwandten nur auf die Blutsverwandtschaft gegründet; als Rest der Gesammtbürgschaft und der Verantwortlichkeit ist die Blutrache geblieben.

Sitzung am 30. April 1894.

27. Fortsetzung des Vortrages des Prof. Jacobi. Beiträge zur Ethnographie der Tscheremissen. (IV u. V. S. 40 bis 41.)

Sitzung am 28. October 1894.

28. **Prof. Petri**: Zur Erinnerung an N. M. Jadrinzew. (IV u. V. S. 44 bis 45.)

29. **Dr. A. Koroptschewsky**: Ueber die Volks-Charaktere. (IV u. V. S. 46 bis 51.) Eine Besprechung des Buches: „Le Bon, les lois psychologiques de l'évolution des peuples."

Sitzung am 2. December 1894.

30. **Dr. Danilow**: Anthropometrische und ethnologische Untersuchungen in Persien. (IV u. V. S. 56 bis 70.)

Der Vortragende hat 5 Jahre als Arzt bei der K. Russischen Gesandtschaft in Teheran zugebracht und hat während dieser Zeit vielfach Gelegenheit zu anthropologischen Beobachtungen gehabt. Er hat die Resultate seiner Untersuchungen mitgetheilt in seiner Dissertation (die mir nicht zugänglich gewesen) und in einer umfangreichen Abhandlung in den Arbeiten der Moskauer anthropologischen Gesellschaft Bd. XVII. Zur Charakteristik der anthropologischen und physiologischen Eigenschaften der gegenwärtigen Bevölkerung Persiens. Moskau 1892. 4°. 246 Seiten. In dem hier mitgetheilten Vortrage theilt der Verfasser im Allgemeinen die Ergebnisse seiner Arbeit mit. Da ich in dem nächsten meiner Berichte insbesondere die Arbeiten der Moskauer Gesellschaft besprechen werde, so komme ich dabei auch auf die Abhandlung Danilow's zurück.

Sitzung am 18. Januar 1895.

31. **Dr. D. P. Nikolskj**: Ethnographisch-anthropologische Skizze der Meschtscheräken. (IV u. V. S. 71 bis 72.) Eine vorläufige Mittheilung.

Die Meschtscheräken sind türkische Auswanderer, die sich zuerst an der Oka und Wolga angesiedelt haben und dann allmählich durch die Tataren und Nogaier nach Osten und Nordosten gedrängt wurden. Sie haben sich wenig mit der eingeborenen Bevölkerung jener Gegenden, mit den Baschkiren, vermischt; die Baschkiren zeigten sich den Ankömmlingen nicht wohl gesinnt. Die Meschtscheräken unterlagen vielmehr dem Einfluss der Russen — sie sind in gewissem Grade verrusst; ein Theil bekennt sich zur Rechtgläubigkeit, ein anderer Theil zum Islam. Mit diesem muhammedanischen Theil der Meschtscheräken hat sich der Vortragende beschäftigt. In den Gouvernements Perm und Ufa zählt man 140 000 muhammedanische Meschtscheräken. Die Zahl der Männer verhält sich zu den Weibern wie 100:94. Die Meschtscheräken sind längst angesiedelt, haben Haus und Hof, ihre Dörfer sind ordentlich, die einzelnen Häuser gut aus Holz, sogar aus Stein erbaut. Der Ackerbau wird in besserer Weise betrieben, wie bei den benachbarten Russen. Gartenpflege und Gemüsebau sind erst im Anfange. Handwerker giebt es fast gar keine unter ihnen. Sie haben einen guten Charakter. — Ihre Kleidung ist dieselbe, wie die der Baschkiren. In Betreff ihrer Nahrung sind sie nicht anspruchsvoll, sie gebrauchen vor allem Fleisch- und Milchnahrung, in der letzten Zeit wird weniger Pferdefleisch als früher gegessen. Kumyss (ein Getränk aus Stutenmilch) trinken sie gar nicht, sie trinken Thee mit Honig oder Rosinen, oft mit Butter. Statt der eigentlichen Theeblätter benutzen sie Surrogate „Matruschka".

In Folge des Einflusses der russischen Nachbaren haben die Meschtscheräken in letzter Zeit begonnen, Branntwein zu trinken; allein die Mütter suchen so viel als möglich den Gebrauch aller spirituosen Getränke zu verhindern, sowohl des Branntweins als des Meths (eines aus Honig bereiteten süsslichen Getränke).

Der Mann ist das Oberhaupt der Familie; die zweite Rolle in der Familie spielt die Mutter des Mannes. Die Last der Arbeit liegt auf der Frau. Die Sittlichkeit ist nicht gross, es kommen viele Verbrechen vor. Streitsucht ist unter ihnen sehr vertreten. Als Strafe wird gewöhnlich vom Gemeindegericht die körperliche Züchtigung mit Ruthen verhängt. — Die Frau wird nach der Niederkunft auf 8 bis 10 Tage von der Ausführung schwerer Arbeiten im Hause befreit, insbesondere vom Wassertragen. Die Beschneidung der Knaben wird durch wandernde Specialisten ausgeübt; der Nichtbeschnittene wird für einen Russen gehalten. Die Vielweiberei verschwindet allmählich, weil die Meschtscheräken zu der Ueberzeugung gelangt sind, dass diese Sitte nur eine Quelle des häuslichen Unfriedens ist. Die Männer heirathen erst in den zwanziger Jahren. Alle Mädchen finden Männer, die reichen Mädchen verheirathen sich gern mit Wittwern oder — Soldaten. Die Ehescheidung ist leicht, es ist nur die Genehmigung des Mullas dazu nöthig. Eine Urkunde darüber wird in Gegenwart zweier Zeugen aufgesetzt. Die Krankheit eines Ehegenossen kann nicht als Grund der Ehescheidung gelten. Nach Auflösung einer Ehe können Männer wie Frauen wieder eine neue Ehe schliessen, die Frau aber nicht vor 4 Monaten und 10 Tagen, damit keine „Vermischung der Frucht" eintrete. Die Bestattung der Verstorbenen findet sofort am Todestage statt, nur die Männer nehmen daran Theil. Die Todten werden in sitzender Stellung begraben. Die Meschtscheräken glauben an ein Leben nach dem Tode. Eine Gedächtnissfeier der Verstorbenen findet statt am 7ten und 40sten Tage nach dem Tode. — Mit der Anthropologie der Meschtscheräken haben sich Sograf und Maienbach beschäftigt. Der Vortragende selbst hat seine Messungen in zwei Kreisen (Karabul und Ustderewensk) an 75 Individuen ausgeführt, davon waren 51 von kräftigem Bau, 9 schwächlich, und die übrigen von mittlerem Körperbau. Die Meschtscheräken sind mesocephal im Allgemeinen, doch giebt es auch brachycephale und subbrachycephale unter ihnen.

In Betreff der Stellung der Meschtscheräken in der Völkersystematik giebt weder die Geschichte eine genügende Aufklärung, noch die Linguistik; die ethnographischen Thatsachen sprechen nicht für eine Identität der Meschtscheräken mit den Tataren; nach Wesenberg sind sie finnischen Ursprungs. Nach Sograf sind die Meschtscheräken ein Gemisch von Mongolen mit den eingeborenen Elementen. Der Vortragende hält sie für einen Seitenzweig des grossen mongolischen Stammes.

Die Meschtscheräken haben alle schwarze Haare, der Bart wächst ihnen sehr spät. Die Augen sind braun; sie haben sehr gute Zähne. Sie gebrauchen gar keinen Tabak. Sie sind gewandt und lebhaft, gute Reiter.

32. **Fürst Putjätin:** Ueber das paläolithische Zeitalter in Europa. (IV u. V. S. 74 bis 75.) Allgemeine Erörterungen.

33. **B. P. Hartung** referirt über „Corre's Criminal-Ethnographie". (IV u. V. S. 75 bis 77.)

Inhalts-Verzeichniss

der Referate aus der russischen Literatur.

Anthropologie und Archäologie.

Aus der nordischen Literatur.

Von

J. Mestorf.

Dänemark.

1. **Fabricius, A.:** Die Normannenfahrten nach der spanischen Halbinsel.

Eine sehr gründliche Darstellung der Normannenfahrten vom 9. bis 10. Jahrhundert und später. Mit einer Karte von Spanien, auf welcher die Namen der Städte altnordisch, romanisch und arabisch aufgeführt sind. Seiner eigenen Untersuchung lässt Verf. einen kurzen Ueberblick früherer Behandlungen desselben Stoffes spanischer, französischer und arabischer Schriftsteller vorausgehen, dann schildert er die verschiedenen Angriffe der Normannen auf die christlichen Länder und namentlich auch auf das maurische Gebiet. Der erste Zug fällt in das Jahr 844; der zweite (mit Björn Jernsida, Ragnar Lodbroks Sohn), der bis nach Pisa und Luna sich erstreckt, um 859 bis 861; der dritte Angriff fand um 964 statt; der vierte 968 bis 970. Die späteren im 11. Jahrhundert. Seltsam genug findet man in den nordischen Museen nichts von der heimgebrachten Beute aus jener Zeit. Verf. sagt nichts von dem Zuge Sigtryggs. Freilich wurde derselbe von Frankreich zur Hülfe gerufen. In dem Bericht über den dritten Angriff erwähnt er nur, dass Herzog Richard I. von der Normandie, 963 vom Grafen Thiebault v. Chartres und König Lothar von Frankreich bedrängt, sich an das Mutterland Dänemark um Hülfe wandte. „De Danemarcke fist venir Daneis e bons cumbateurs."

2. **Müller, Sophus:** Die Ausgrabungen des Nationalmuseums in den Jahren 1893 bis 1896; — „Museum und Interieur"; — Sichergestellte Alterthumsdenkmäler; — Neue Geräthformen aus dem Steinalter.

Der gegenwärtige Director des Museums für nordische Alterthümer in Kopenhagen (1. Abtheilung des Nationalmuseums) hat kürzlich eine Serie von Abhandlungen veröffentlicht, die allezeit den vollen Werth behalten werden, den wir Zeitgenossen ihnen zusprechen müssen.

Der Artikel über die für das Nationalmuseum vollzogenen Ausgrabungen, mit dem wir uns hier hauptsächlich beschäftigen werden, giebt eine weit zurückgreifende, umfassende Geschichte der auf diesem Gebiete geleisteten Arbeit der dänischen Archäologen, die nach Jahrzehnten noch zur Belehrung der jüngeren Generationen dienen wird. Müller schreitet vorwärts in dem Geleise, welches Thomsen und Worsaae gelegt haben. Thomsen gründete das System, Worsaae baute es aus, Müller baut weiter. Mit den Erfahrungen seiner Vorgänger und den Resultaten eigener Studien gerüstet, verfügt er auch über grössere pecuniäre Mittel.

In der Schrift „Museum und Interieur" behandelt Verfasser die Frage, was man unter archäologische, historische, ethnographische Museen zu verstehen hat, was in solchen gesammelt, was und wie aufgestellt werden soll und trennt sie scharf von den Sammlungen von Kleidertrachten und anderen volksthümlichen Dingen und den sogenannten Freiluftmuseen. Es weht ein polemischer Geist in der Abhandlung, der man freilich in manchem zustimmen muss. Allein solche Anforderungen, wie Müller an die Auswahl und Behandlung des Materials stellt, können nur in Frage kommen, wo man über so grossartige Mittel verfügt, wie sie unseren Freunden im Norden zu Gebote stehen.

Selbst in Dänemark, wo das Interesse für die Vorzeit bis ins Volk gedrungen ist, fallen alljährlich ungezählte Grabhügel dem Unverstand und Eigennutz zum Opfer. Auch in Dänemark leidet man an der Händlerplage. Die Händler pflegen dort sogar die Bauern zum Aufdecken der Gräber aufzufordern, um die aus denselben zu Tage geförderten Altsachen anzukaufen. Vor einigen Jahren wurde der Direction des Nationalmuseums eine mit 400 Unterschriften aus allen Theilen des Landes versehene Bittschrift überreicht, mit dem Ansuchen, dass diesem Unfug gesteuert werden möge. Schon zu Worsaae's Lebzeiten hatte der dänische Reichstag auf seine Vorstellungen eine ansehnliche Summe zum Zweck des Denkmalschutzes und systematischer Ausgrabungen bewilligt. Aber die Gefahr wuchs von Jahr zu Jahr. Das einzige wirksame Mittel, die Denkmäler der Vorzeit vor Zerstörung zu schützen, ist der Ankauf, und, wo dazu die Mittel nicht vorhanden, die rechtsgültige Sicherstellung. In wie weitem Umfange

dies in Dänemark jetzt geschieht, geht aus der dritten der oben genannten Abhandlungen hervor. In den Jahren 1891 bis 1896 sind nicht weniger als 1447 Denkmäler sicher gestellt (seit 1873 im ganzen 2824). Man hegt in diesem Punkte in Dänemark dasselbe Princip wie die Direction des Kieler Museums, in dem Bestreben, der sinnlosen Zerstörung der Gräber vorzubeugen und nur solche aufzugraben, die zu Gunsten ökonomischer oder anderer Zwecke bedroht sind. Auch darin stimmen unsere Methoden überein, dass nur zu den Zeiten gegraben wird, die dem Grundbesitzer genehm sind, dass für etwaige Schädigung des Bodens Entschädigung gegeben wird, dass Fundsachen von Edelmetall über Metallwerth bezahlt werden und, wo man es verlangt, auch für sonstige Dinge von Werth ein entsprechender Geldbetrag gezahlt wird. Aeusserst günstig ist das Verhältniss des Nationalmuseums zu den Provinzial- oder städtischen Museen. Diese sind gleichsam als Filialen des Kopenhagener Museums zu betrachten. Letzteres hat das Recht, Fundsachen, die es als nothwendig für seine Sammlungen hält, denselben einzuverleiben, wohingegen ersteren ein ausreichendes Material zu einer systematischen Sammlung verbleibt, in welcher die verschiedenen Culturperioden genügend veranschaulicht werden. Für kleinere Staaten ist diese Einrichtung die richtige. In grossen Reichen, wo viele Länder unter einem Scepter vereinigt sind, nehmen wohlorganisirte Provinzialmuseen die Stelle des Centralinstituts ein, dem die Kreis- und städtischen Museen sich unterzuordnen hätten.

Die Resultate der in den letztverflossenen Jahren in Dänemark vollzogenen amtlichen Ausgrabungen werden demnächst veröffentlicht werden. Aeusserst sorgfältige Untersuchungen einer Anzahl alter Wohnstätten der frühen Steinzeit in Jütland und auf Seeland haben die Streitfrage, ob sie eine ältere Periode repräsentiren, voll aufgeklärt. Auch aus der jüngeren Periode sind jetzt Wohnplätze gefunden und aufgedeckt worden. Und gar aus dem Bronzealter sind Ansiedelungen entdeckt und untersucht. Im Amte Randers (Jütland) z. B. wurden auf einer solchen 3976 Objecte zu Tage gefördert, darunter 205 Fragmente von Schmelztiegeln, 76 ganze Gussformen, 34 fertige Objecte von Bronze, Stein und Thon, 583 Scherben irdener Gefässe, 500 Thierknochen, 1209 Stücke von dem Lehmbewurf der Schmelzhütten u. s. w. Wir sehen der Publication dieser Untersuchung mit Ungeduld entgegen. Im Amte Aarhus (Jütland) wurde ein Wohnplatz aus der Eisenzeit aufgedeckt. Auch ein grösserer Moorfund, demjenigen von Vimose verwandt, ist auf dem Illemose im Amte Odense auf Fünen zur Kenntniss gebracht. Alle vom Verfasser genannten Untersuchungen hier kurz aufzuführen, würde keinen Zweck haben, da wir einer ausführlichen Beschreibung entgegen sehen dürfen. Aeusserst lehrreich ist die graphische Darstellung der bei den Ausgrabungen befolgten Methode, wo z. B. auf dem Grundriss die Lage jedes einzelnen Fundobjectes in den verschiedenen über einander liegenden Gräbern deutlich angegeben ist. Ein Rundhügel im Amte Ringkiöbing (Jütland) umschloss ausser einigen Bronzealterurnen, die oben in der Erddecke standen, **drei Steinaltergräber über einander**. Und zwar schienen die Leichen in Holzsärgen resp. auf Holzunterlagen gebettet zu sein, eine, soweit mir bekannt, in Dänemark völlig neue Erscheinung, da man bisher Holzsärge nur in dem älteren Bronzealter gekannt hatte. Für Referent war dies um so erfreulicher, weil dadurch die Richtigkeit früherer ähnlicher Beobachtungen in Holstein bestätigt wird. (Siehe Mittheilungen des Anthropol.-Vereins in Schleswig-Holstein, Heft 5, 1892, in Gräbern bei Warringholz und Keller und 40. Museums-Bericht 1894 bei Jordkirch.)

Ein anderer in demselben Amtsbezirk liegender Grabhügel umschloss in einer Steinschüttung ein Frauengrab. Die Todte war **auf einem Holzlager gebettet und mit Holz bedeckt**. Von der Leiche war keine Spur erhalten, doch erkannte man an der Lage der Beigaben, dass sie am Halse einen Bronzering getragen hatte, am Gürtel, der mit einem Bronzebuckel geschlossen war, einen Dolch. Am Fussende lag ein Pfriemen von Bronze und ein Thongefäss. Dieselbe Ausstattung finden wir in Frauengräbern der älteren Bronzezeit in Holstein.

In einem überaus reich ausgestatteten Grabe bei Himlingöie (Seeland) war in einer Steinsetzung eine männliche Leiche, gleichfalls **in einem Holzsarge**, bestattet worden. Unter den Beigaben nennt Verfasser schöne Glasgefässe, Bronzesieb und Schöpfkelle, goldenen Armring, Fingerring und Ringgold. Fibel und Gürtelschnalle von Silber; zu Füssen ein Bronzegefäss, ein halbjähriges Ferkel, ein Rippenstück vom Ochsen und Schafknochen. Ausserdem Reste eines Gewandes von Wolle und Flachs. Die Spuren von Holzsärgen in den verschiedenen Culturperioden sind erst in letzter Zeit, dank den äusserst sorgfältigen Untersuchungen, beobachtet worden. Dass dieselben nicht etwa Phantasie, sondern wirklich vorhanden gewesen, bezeugen die während der Aufgrabung aufgenommenen Photographien.

3. **Nordiske Fortidsminder.** Das 3. Heft dieses schönen, von der Königlichen Oldskriftselskab herausgegebenen Werkes handelt von den Depotfunden der Bronzezeit, mit 31 Figuren im Text und den Tafeln XV bis XXII. Text von Dr. **Neergaard**. Ein Résumé desselben in französischer Sprache macht das Werk auch weiteren Kreisen

zugänglich; ich kann mich deshalb auf eine kurze Angabe des Inhalts beschränken.

Die Zusammenstellung der Depotfunde ist stets derartig, dass sie sich einer der von Müller etablirten vier Perioden einordnen lassen. In der ersten sind die Depotfunde im Verhältniss zu den Gräberfunden spärlich; auch in der zweiten sind letztere überwiegend. Sie scheinen ziemlich gleichmässig über das Land vertheilt zu sein. Mit der dritten Periode ändert sich dies. Nicht nur werden die Depotfunde zahlreicher, sie treten auch an einigen Orten zahlreicher auf als an anderen; so fällt z. B. von 41 Funden fast die Hälfte (18) auf Fünen. Auch die Physiognomie der Funde ändert sich. Schmuck und Geräthe herrschen vor; Waffen werden seltener. Auf Falster wurde ein Depotfund der vierten Periode in einem Gangbau entdeckt.

4. **Müller, Sophus**: Neue Geräthformen aus dem Steinalter.

Verf. legt uns in einer Serie kleiner Abhandlungen eine Anzahl bisher nicht erkannter Geräthformen vor, die er mit der ihm eigenen Gründlichkeit beschreibt und erklärt. Zunächst behandelt er gewisse axtstielförmige Schlagwaffen von Renthiergeweih und eine fragmentarische Speerspitze von Thonschiefer. Form und Material deuten auf arktischen Ursprung, weil nach dem Ergebniss umfassender Studien das Renthier schon in der älteren Steinzeit nicht in Dänemark lebte. Die weit aus einander liegenden Fundorte (Jütland, Fünen, Bornholm) sprechen für eine auch von schwedischen und norwegischen Forschern getheilte Ansicht, dass diese Objecte von einer in sehr früher Zeit stattgehabten Berührung mit lappischen Völkern zeugen. Ob sie durch Tauschhandel soweit nach Süden gekommen, lässt sich einstweilen nicht nachweisen. — Aus Wohnplätzen der älteren Steinzeit („Kjökkenmöddingperiode") stammen dahingegen mehrere Axtstiele aus Hirschgeweih. Aus einem bekannten gedeckten Muschelhaufen am Koldingfjord wurden fünf gehoben, einer stammt von Vaalse an der Nordküste von Falster. Damit sind dieselben chronologisch festgestellt.

Ein höchst interessantes Capitel handelt von den Bohrornamenten der älteren Steinzeit. Verf. giebt zunächst die Abbildung und Beschreibung einer Schlagwaffe, die aus einer 80 cm langen Stange eines Achtzehnenders gebildet ist, von der die Sprossen abgehauen sind. Die ganze Fläche ist mit einem Netz von punktirten Linien überzogen, die zum Theil regelmässige Muster bilden. Die $1/_2$ bis $2^1/_2$ mm grossen Punkte sind, wie durch Versuche festgestellt worden, mit einem spitzen Knochen oder scharfkantigen Flint eingebohrt. Dies Geräth wurde vor Jahren bei Silkesborg (Jütland) von einem Fischer aus der See herausgefischt. Das Alter desselben war deshalb zweifelhaft. Nun aber sind vor ca. einem Jahr auf dem bekannten gedeckten Wohnplatz am Koldingfjord, wo neben Ueberresten der älteren Steinzeit auch etliche Objecte aus der jüngeren Periode vorkommen, vier ähnlich decorirte Hirschstangen zu Tage gefördert und ausserdem besitzt das Kopenhagener Museum ein messerähnliches Beingeräth mit verwandten, gleichfalls aus eingebohrten Punktlinien gebildeten Ornamenten. Durch die Fundorte ist das Alter dieser Geräthe nicht gesichert. Verf. kennt unter dem dänischen Massenmaterial aus dem Steinalter nichts Aehnliches aus der jüngeren Periode, weshalb er dieselben der älteren Zeit zuspricht. Damit fällt ein Licht auf die Fähigkeiten und künstlerische Veranlagung der ältesten Einwohner im Norden. Dass sie bereits Zierformen gekannt, wohl gar selbst erfunden und Freude an denselben gehabt, ahnte man bisher nicht. Sehr scharfsinnig erklärt Verf. die Entstehung der eigenartigen Ornamente. Er vergleicht sie mit den Stickereien der Grönländer und gewisser Negerstämme in Afrika, die erst auf dem Leder durch Stiche vorgezeichnet und danach mit Sehnen oder schmalen Lederstreifen ausgenäht werden; dieselbe Technik, die noch heute in den Kindergärten geübt wird, wo die Kleinen erst mit der Nadel die Umrisse einer Zeichnung auf starkem Papier durchstechen und darauf mit farbigem Garn ausnähen. Bei den hier fraglichen Beingeräthen kam nur die Vorarbeit zur Anwendung, indem die Linien durch dicht an einander liegende Punkte gebildet wurden. Die jüngere Steinzeit hat nichts dem Aehnliches aufzuweisen, wenn man nicht eine gewisse Verwandtschaft in ihren Stichornamenten erblicken will, die indessen in anderer Weise ausgeführt wurden. Bekannt ist die Methode, die Linie durch Eindrücken der Kante einer Muschelschale (Cardium) in den weichen Thon herzustellen. An dem messerähnlichen Beingeräth sind die Punkte weniger tief und kleiner. Man erkennt in der Zeichnung deutlich eine menschliche Figur und mehrere Vogelfiguren, was um so beachtenswerther, als figürliche Ornamente aus dem Steinalter bis jetzt zu den Ausnahmen gehören. Auch die Form des Messers ist interessant, weil sie eine bisher nicht beobachtete Messerform repräsentirt, die Verf. in einem späteren Capitel speciell behandelt, indem er sie als „Tischmesser", wie wir heute sagen würden, bezeichnet, d. h. die zum Zerlegen der Speisen dienten. Das hier fragliche Exemplar ist 15 cm lang, unten 2,7 cm breit, an der einen Seite geschärft. Dies Geräth kommt in Bein und Flint vor.

Aeusserst wichtig für das Verständniss der Steinaltercultur sind eine Anzahl von Geräthen, die nach Müller's Untersuchungen jünger sind, als die sogen. Kjökkenmöddingperiode, aber älter als die Dolmen-Zeit. Sie weisen auf eine Zwischenzeit

hin, die bis jetzt noch nicht erkannt war. Dazu gehören gewisse Spitzhauen mit dreieckigem Durchschnitt, grob geschlagen bis zu 30 cm lang, die, mit einem Schaft versehen, eine gefährliche Waffe bilden. Ferner sind die schon oben erwähnten Messer zum Zerlegen der Speisen dazu zu rechnen. Als solche betrachtet Verf. gewisse speerförmige Geräthe, die an einem Ende gerade abgeschnitten, an dem anderen spitz oder gerundet und seitlich geschärft sind. Für diese Auffassung spricht ein Moorfund, in dem nebst einem solchen Flintmesser ein geschlitztes Knochenstück gefunden wurde, in welches das gerade Ende des Flintmessers hineinpasste. An dem Ende zeigt es knopfartige Anschwellungen, um die sich eine Schnur befestigen lässt. Der Finder berichtete ausserdem, dass das Messer an dem Knochenstück gesessen habe. Und dies erscheint um so glaubwürdiger, als ein gleichartiges Geräth von Bein gefunden wurde, das an dem geraden Ende ähnliche knopfartige Vorsprünge zeigt. Warum sollten die Leute unter ihrem Tischgeräth nicht auch Messer gehabt haben, da sie Löffel von Holz oder Thon besassen? fragt Verfasser. — Vortreffliche Dolche geben die Ellbogenknochen vom Edelhirsch. Verf. erläutert durch Abbildungen, wie sich die Speiche ohne Schwierigkeit von der Elle abtrennen lässt, und es danach nur geringer Nachhülfe bedurfte, um durch Schaben und Glätten mit einem Flintspan eine spitze Waffe herzustellen.

Nachdem Verf. die Verwerthung der Wildschweinhauer zu Schmuck und Geräth dargelegt, giebt er die Abbildung des grössten Flintgeräthes, das bis jetzt im Norden gefunden ist. Es ist 50 cm lang, hat an einem Ende eine 20 cm breite Schärfe, zieht dann in geschweifter Linie seitlich ein und verjüngt sich bis auf 7 cm. Es gleicht sonach einer langen dünnen Axt mit geschweifter Schneide. Ob das Geräth jemals als Werkzeug gedient, ist wohl fraglich. Von ungewöhnlicher Länge sind auch einige blattförmige Flintspeere (43 und 44 cm), wovon der eine sich durch die parallelen regelmässigen Absplitterungen auszeichnet. Müller macht auf diese eigenartigen Parallelschläge besonders aufmerksam, die er in der von ihm vorgelegten Art nur in Dänemark kennt und die wohl die Höhe der Kunst, den Flint zu schlagen, bezeichnet. Capitel XI handelt vom Bernsteinschmuck, der bekanntlich im Kopenhagener Museum ausserordentlich reich vertreten ist. Es sind darunter Stücke mit Bohrornamenten, deren Muster an eine Fransenverzierung erinnert und auf ähnliche Gebilde der Knüpf- und Webekunst schliessen lässt. Besondere Erwähnung verdient eine schöne 12 cm lange Axt, die wohl als heiliges Symbol, als Talisman, aufzufassen ist. Ein ähnliches 8,5 cm langes Stück besitzt das Stockholmer Nationalmuseum aus Bohuslän.

Sehr beachtenswerth ist das XII. Capitel, welches von der technischen Herstellung der Aexte von anderem Gestein als Flintstein handelt. Müller ist der Ansicht, dass die Formung nicht durch Sägen des Steines geschieht, sondern durch Abstossen, und glaubt dies an manchen Exemplaren noch zu erkennen, deren narbige Oberfläche man bisher als verwittert auffasste. Ob verwittert, ob noch nicht geschliffen, ist schwer zu entscheiden. Bei manchen Aexten sind nur die Schneide und die Breitseiten geschliffen. Als Werkzeuge dienten bei der Fabrikation der Flintgeräthe Geweihstücke, aber auch Flint. Müller giebt Abbildungen solcher Werkzeuge; auch die als Schlagsteine oder Quetscher verwertheten Axtfragmente mögen als solche gedient haben. Gewisse längliche, behauene Flintstücke, die man als Werkzeuge für Flintgeräthe betrachtet hat, können nach Müller auch zum Feuerschlagen benutzt sein, wie deren in Bronzealtergräbern zusammen mit Schwefelkies gefunden sind. Nach Müller's Beobachtung sind diese aber an den Enden nicht abgestossen, sondern blank abgeschliffen und von anderer Form. Aehnlich äussert sich Montelius. Bei den Flintspänen, die in Schleswig-Holstein in Bronzealtergräbern zusammen mit Schwefelkies gefunden sind, ist dies nicht der Fall. Diese sind an den Seiten mehr oder minder abgeschlagen und ausgebröckelt.

Ich habe mich begnügt, auf die wichtigsten Capitel der Müller'schen Schrift hinzuweisen, die durch die feine Beobachtung und gründliche Darstellung wahre Meisterstücke sind, aber auch nur an der Hand eines so gewaltigen Materials, wie es den dänischen Forschern zugänglich ist, entstehen können. Um den Verfasser in seinen feinen Ausführungen folgen zu können, bedarf es vor allem der Abbildungen und eines tieferen Eingehens auf die Erläuterungen. Zu meiner Freude ist kürzlich eine vollständige Uebersetzung in den Mémoires des Antiquaires du Nord 1897 erschienen.

5. **Nicolaissen, O.:** Bautasteine im hohen Norden.

Verfasser beschränkt seine Untersuchung auf das Nordlandsamt, Tromsö und Finmarken. Sie sind durchschnittlich nicht so hoch wie im südlichen Norwegen, ca. $^1/_2$ bis 4 m, und stehen oft in der Nähe heidnischer Grabhügel aus dem älteren oder jüngeren Eisenalter. Es war eine Ehrung, die einem angesehenen Manne von Freunden, Stammgenossen oder von Verwandten dargebracht wurde, und norwegische Sagen berichten mehrfach von hervorragenden Männern, denen nach ihrem Tode ein Mal (ein Bautastein) gesetzt wurde. An manchen solchen Steinen haften Riesensagen. Man betrachtet sie als Pfeile, welche von Riesen aus gewaltigen Bogen abgeschossen waren, weshalb

sie auch Riesenpfeile genannt werden. Im Pfarrbezirk Tjotö stehen vier Bautasteine, die nach einer Riesentochter Namens Lekmö benannt sind. Der eine Bagstuhelle (Backstubenstein) war der Tisch, auf dem sie mit dem Rollholz (Kjevle) den Brotteig (emne) ausrollte und ihn mit dem Span (spö) auf die eiserne Platte legte, als ein gefürchteter Riese, Namens Hesteman, der sie verfolgte, einen Pfeil auf sie abschoss, der einen der Felsen durchbohrte. Der Riese, die junge Riesentochter und ihre gesammte Bäckerei wurden in Stein verwandelt. — Verf. führt die ihm bekannten Steine in topographischer Ordnung auf, mit Hinweis auf etwaige in ihrer Nähe liegende Gräber. Viele sind zerstört oder zu Banwarken benutzt, andere umgefallen und mit Gras bewachsen, so dass sie sich dem Auge entziehen; doch zählte Verf. noch im Nordlandsamt 92, im Amt Tromsö 14, in den Finmarken 3 Steindenkmäler der genannten Art. Im Nordlandsamt, häufiger in Finmarken, kennt man andere freistehende grosse Steinblöcke, die im Volksmunde „Finnenkirchen" heissen. Das sind jedoch keine von Menschenhand errichtete Malsteine, sondern durch Naturkraft dahin gesetzt, wo man sie findet. An diesen Steinen pflegten heidnische und christliche Lappen Opfer niederzulegen und ihnen göttliche Verehrung zu widmen.

6. **Steenstrup, Japetus:** Zum Verständniss des Goldbracteaten-Phänomens im Norden und dessen Bedeutung für die Culturgeschichte Nordeuropas.

Eine Fortsetzung der „Jack Lunta-Theorie" des hochverdienten Verf., der seit der Herausgabe dieser Schrift das Zeitliche gesegnet hat. Wir haben die seltsame Theorie des Verf. in einem früheren Bande des Archivs eingehend dargelegt. In der vorliegenden Schrift sucht er sie durch Heranziehung indischer Bildwerke zu begründen.

Verf. giebt zu, dass Nachbildungen römischer Kaisermedaillen im Norden entstanden und als Ehrenzeichen getragen sind. Aber diese haben nach seiner Auffassung mit den wirklichen Goldbracteaten nichts zu thun. Letztere sind keine solche Nachbildungen, sondern aus dem Osten gekommene Amulete. Salin's Erklärung der Goldbracteaten nennt er absurd und verwirft sie. Worsaae würde nach seiner Meinung, wenn er nicht abgerufen wäre, den richtigen Weg gefunden haben, da er seine Sigurd-Theorie selbst aufgegeben hatte (dass deutsche Forscher sich noch heute auf dieselbe berufen, ist Refer. nicht bekannt). Beachtenswerth erscheint ihm, dass Etatsrath Müller bereits erkannt, dass der Kopfschmuck der Bracteatenbilder weder griechisch noch römisch oder keltisch sei, sondern seine Vorbilder in Asien habe.

Die Thierfiguren auf den Bracteaten sind nach dem Verf. Jack und Pferd. Der Vogel ist der Garndadämon, der in buddhistischen Tempeln und Dagopen dargestellt wird. Der Bracteatenkopf ist = Naga. Der Naga-Stamm gleicht schönen Menschen; nur im Nacken hat er ein Anhängsel, das in einen Schlangenkopf endet. Frauen und geringe Leute haben einen solchen Auswuchs, angesehene Männer und Fürsten mehrere. Die „Brillenschlangenköpfe" sind immer aufwärts gerichtet. (Verf. erblickt einen solchen Nagakopf in den in einen Vogelkopf endenden Helmen mancher Bracteatenköpfe.)

In den bildlichen Figuren erkennt Verf. eine Darstellung der Scene, wie der Naga von dem Garndadämon (Vogel) bedroht wird, der sein Opfer auffrisst. Von diesem Gesichtspunkt erscheint ihm der sogen. Dithmarser Braeteat besonders wichtig, weil die bildliche Darstellung zeigt, dass dem Naga bereits die Glieder ausgerissen sind. Dass bei dem einen „Garudathier" die Beine vom Rumpf getrennt sind, sagt er nicht.

7. **Vedel, E.:** Nachtrag zu Bornholms Oldtidsminder og Oldsager.

Als Amtmann Vedel, der Vicepräsident der Königlichen Oldskriftselskab, vor 10 Jahren sein monumentales Werk über die Vorzeit der Insel Bornholm herausgab, in welchem die vorgeschichtlichen Culturperioden eines abgeschlossenen Gebietes in umfassendstem Maasse dargelegt und erläutert waren, da konnte man mit voller Berechtigung sagen: Amtmann Vedel hat sich ein herrliches, bleibendes Denkmal gesetzt; fertig steht es vor uns.

Aber der Boden der merkwürdigen Insel barg noch einen Reichthum nicht gehobener Schätze, und wenngleich der eigentliche Schatzheber seinen Wirkungskreis andernorts gefunden hatte, so zog es ihn doch ab und zu nach dem Eilande zurück, wo sein Schüler und treuer Mitarbeiter in seinem Sinne weiter forschte und grub und im Laufe der Jahre ein so umfangreiches Material zusammenbrachte, dass Vedel sich gemüssigt sah, einen Nachtrag zu veröffentlichen, der nun in einem stattlichen Hochquartbande von 166 Seiten, mit zahlreichen Abbildungen von Magnus Petersen's Meisterhand, vor uns liegt. Verf. begnügt sich nicht mit der Aufzählung und Beschreibung der neuen Funde. Er verarbeitet das Material zu Culturbildern, welche das Leben der Insulaner von frühester Zeit bis ins Mittelalter lebendig schildern; keine Phantasiebilder, sondern entworfen nach dem ihm vorliegenden sachlichen Material. Die Darstellung gliedert sich in fünf Abschnitte mit XIV Nachträgen und einem Résumé des Inhalts in französischer Sprache. Die Register und Hinweise auf Inhalt und Abbildungen sind mustergültig. Ich begnüge mich damit, auf einige Punkte hinzuweisen.

Vor Jahren kannte man im Norden aus dem Steinalter nur megalithische Gräber. Dann wurden die Muldengräber unter Bodenniveau entdeckt, und ferner wurde die Bestattung der Todten in einem Hügel mit Steinschüttung (rös) mehrfach constatirt, die man bisher als für das Bronzealter charakteristisch angesehen hatte. Auch auf Bornholm konnte Verf. dies constatiren. Den Muldengräbern auf der nordelbingischen Halbinsel (incl. Jütland) scheinen auf Bornholm aus Geröll, seltener aus Steinplatten aufgesetzte Umrahmungen von Manneslänge zu entsprechen, ohne Deckstein und in gleicher Höhe mit der Bodenoberfläche. Vedel hegt die Vermuthung, die auch ich wiederholt ausgesprochen habe, dass nämlich unter den sogen. Erd- und Einzelfunden von Steingeräthen manche aus Gräbern stammen mögen, die von den Findern nicht als solche erkannt waren. Einer anderen Ansicht des Verf. kann ich dahingegen nicht beistimmen, dass nämlich die megalithischen Gräber für die vornehmen und wohlhabenden, die Rahmen- oder Flachgräber für die ärmeren Classen errichtet seien. Die holsteinischen Muldengräber kennzeichnen eine jüngere Periode, was namentlich durch die typischen Flintäxte und die Keramik angezeigt ist.

Vedel betrachtet die heutige Bevölkerung der Insel als Nachkommen der ältesten Bewohner. Spuren grosser Einwanderungen, die eine ältere Bevölkerung vernichtet oder aufgesogen hätten, fehlen absolut. Als die Einwohnerschaft sich vermehrte, als sie von Jagd und Fang zur Viehzucht überging, rückten die Familien von der Küste, die zuerst besiedelt war, allmälig weiter ins Land hinein. Vermag Verf. nicht die Anzeichen von Einwanderungen in grösserem Maassstabe zu erkennen, so wird er doch den Verkehr mit anderen Ländern und das Erscheinen neuer Ansiedler als wahrscheinlich anerkennen, weil die Segnungen neuer Culturelemente (Hausthiere, Ackerbau, neue Geräthformen etc.) davon abhängig waren.

Der Abschnitt „Bronzealter" handelt hauptsächlich von den Grabgebräuchen. Als älteste Gräber sind die Erd- und Steinhügel (rösen) anzusehen; letztere sind oftmals nur mit einer dünnen Haide- oder Moosdecke überwachsen. Jünger sind die zahlreichen Flachgräber, die von aussen durch Steinpflaster oder Steinringe wahrnehmbar sind. Unter diesen findet man im Erdboden Umrahmungen von Geröll oder Steinplatten, die stets die Reste oder Spuren unverbrannter Leichen enthalten. Die Ausstattung der Gräber wird allmälig ärmer. Verfasser schreibt diese Erscheinung nicht einem herrschenden Brauch zu. Er ist der Ansicht, dass die Aristokraten und die reichen Leute ihre Todten mit kostbaren Beigaben in Hügeln beisetzten; danach sei eine Zeit allgemeiner Verarmung eingetreten, wodurch die Standes- und Vermögensunterschiede aufhörten, und die früher nur bei den ärmeren Klassen übliche Gräberform mit kärglicher Ausstattung allgemeiner Brauch geworden sei. Die Ursache der Verarmung vermuthet Verfasser etwa in einer Stockung des Handelsverkehrs, innerem Unfrieden und Kämpfen oder ähnlichen Störungen der bürgerlichen Geschäfte. Chronologisch bestimmt Verfasser diese Gräber von 1200 oder 1000 bis 400 v. Chr.

In Dänemark liegt die Sache anders. Dort erhielten sich die Standesunterschiede und die Hügelbestattung dauerte fort auch in der Periode der Leichenverbrennung. Nebenbegräbnisse in alten „Familienhügeln" waren beliebt. Verfasser erblickt in den Generationen, welche die Nebenbegräbnisse errichteten, die Nachkommen der in den Hügeln ruhenden Vorfahren.

Den umfangreichsten Abschnitt nimmt in dem Supplementbande das Eisenalter ein. Auf Bornholm wurden vor Jahrzehnten zuerst die Brandgruben mit Gräbern aus der vorrömischen Periode entdeckt und erkannt. Verfasser lenkt die Aufmerksamkeit auf die Aehnlichkeit, die in dieser Beziehung zwischen Bornholm und Jütland herrscht. Ersteres empfing diese Cultur von den Ostseeländern, wo bereits Hallstatt- und la Tène-Cultur neben einander herrschten, wohingegen Jütland alle neuen Culturelemente vom Süden der Halbinsel empfing, wo sich in den Gräbern eine Vor-la Tène-Periode nachweisen lässt. Die gen Norden vordringenden Culturelemente erreichten allmälig auch Jütland, wo man eine durch typisches Gräberinventar sich kennzeichnende Gruppe erkannt hat, die den Gräbern der la Tène-Periode voraueging.

Der Uebergang von dem Bronzealter zu den Brandgruben vollzieht sich auf Bornholm allmälig. Zuerst findet man noch die sauberen weissen Knochenreste, dann begann man die ungesäuberten Reste vom Leichenbrande zu sammeln und, weil dieselben in dem Grabgefäss nicht genügenden Platz fanden, sie neben demselben aufzuhäufen. Danach wurde die Urne zerschlagen. Man findet diese Bestattungen in den Brandgruben und in den Steinhügelgräbern (Rösen). Allmälig dehnen sich die Ansiedelungen weiter ins Land hinein, die Urnengräber verschwinden, die Brandgruben treten an die Stelle und behaupten sich lange Zeit. Nur die Beigaben verändern sich.

Vedel's chronologische Eintheilung der Eisenzeit ergiebt folgende Zahlen:

vorrömische Periode von 300 v. Chr. bis 50 n. Chr.
römische Periode von 50 bis 300 n. Chr.
römisch-germanische Periode von 300 bis 500 n. Chr.
jüngere Eisenzeit von 500 bis 700 n. Chr.
irische Periode von 700 bis 850 oder 900 n. Chr.
karolingische Periode v. 850 oder 900 bis 1050 n. Chr.

Ueber Vedel's „irische Periode" haben wir in früheren Referaten ausführlich gehandelt, sowie

auch über die Meinungsverschiedenheiten Salin's, welcher den „irischen" Ursprung des fraglichen Ornamentstils nicht anerkennt. Vedel erklärt ihn durch einen Einfluss, der nicht von Westen, direct von Irland, sondern von Süden hergekommen sei, wo dieser Stil von irischen Mönchen ausgebildet worden. Die Strömung bewegte sich durch die Wohngebiete der Slaven, welche die Ornamentformen nicht aufnahmen. Im Westen konnte er sich nicht entwickeln und weil dort bereits christliche Begräbnissgebräuche herrschten, können die Gräber keine Auskunft darüber geben.

Zwischen den Brandgruben kamen auch Skeletgräber zur Erscheinung. Mit Hülfe des überaus reichen Materials gelang es Vedel, je nach den Beständen des Inventars Männer- und Frauengräber zu unterscheiden. In den letzten Jahren sind auch auf Bornholm die bekannten grossen Bronzekessel mit Eisenrand und zwei schweren Tragringen zu Tage gekommen. Sie enthielten ausser den Rückständen vom Leichenbrande kleine eiserne Schildbuckel, Schwerter und andere Dinge, die auf die letzte Tène-Periode hinweisen. Sonach wären sie dort etwas später als in Holstein. Dahingegen kommen die halbrunden und sichelförmigen eisernen Messer auch auf Bornholm erst mit der römischen Periode zur Erscheinung. Um diese Zeit scheint der Handel einen bedeutenden Aufschwung genommen zu haben, worauf auch die grossen Münzfunde hindeuten. Später tritt offenbar eine Periode der Verarmung ein.

Der sogenannte jüngere irische Ornamentstil, den man in jütländischen Gräbern findet, fehlt auf Bornholm, weil die Insel die irischen Formen, wie schon gesagt, früher und nicht direct vom Westen, sondern vom Süden her bekommen hatte.

Der Uebergang von der älteren zur jüngeren Eisenaltercultur vollzieht sich allmälig. Erst trägt sie germanisches Gepräge, danach irische Form, dann tritt um 900 der karolingische Stil auf, der bis in die historische Zeit hinein dauert, wo mit dem Christenthum der romanische Baustil und die Runensteine zuerst auftreten.

Der aussergewöhnliche Werth des Vedel'schen Werkes liegt nicht allein in der Fülle des ihm vorliegenden Materials, sondern zum grossen Theil auch in der Anordnung desselben. Chronologische Tabellen, vortreffliche Gesammtübersichten, Recapitulationen früherer Beobachtungen, die tabellarische Gruppirung des Inventars der Männer- und Frauengräber erleichtern das Studium des inhaltreichen Werkes. Sehr schätzenswerth ist ferner eine Tabelle, die von jeder Form angiebt, wo und unter welchen Nebenumständen sie auftritt und wo man die literarische Behandlung finden kann; nicht minder schätzbar sind die reichhaltigen „Nachträge", in welchen das Fundmaterial zusammengestellt ist, um die Darstellung im Text nicht damit zu belasten — kurz eine nachahmenswerthe Anordnung. Die prähistorische Forschung schuldet Herrn Amtmann Vedel und seinen unermüdlichen Helfern grossen Dank, denn so gründlich wie die Insel Bornholm ist noch kein anderes Land untersucht.

8. **Wibling C.:** Ein räthselhaftes Steindenkmal bei Hallahult in Blekinge.

Das Dorf Hallahult liegt in öder, einsamer Gegend. Am Abhange eines Felsens, zum Theil von sumpfigem Terrain umgeben, entdeckte man eine Steinsetzung, bestehend in fünf Steinblöcken, die sämmtlich mit Zeichen verschiedener Art versehen sind. Auf dem grössten Block sieht man unten in einer Ecke eine 7 cm tiefe, 25 cm weite Grube mit einem kleinen Loch in der Mitte, in dem ein eiserner Zapfen steckt. Von diesem Loch geht eine Rinne aus, die in den ausgetieften Rand führt. Das Volk betrachtet den Stein als eine Mühle. Der Stein trägt aber noch mehrere Zeichen, darunter eine 48 cm lange, 20 cm breite, rechteckige Vertiefung und eine kleine eiförmige Figur. Der zweite Stein zeigt eine fussähnliche Figur mit vier Grübchen an dem breiteren Ende, und ein Schälchen. Der dritte Stein zeigt eine deutliche Fusssohle und zwar vom linken Fuss. Der vierte zeigt eine rundliche, schalenförmige Vertiefung und der fünfte endlich zeigt oben ein kreisrundes Loch und am westlichen Ende eine 5 cm tiefe, 25 cm weite, halbkreisförmige Vertiefung und ringsum im Bogen Runenschrift, und zwar die jüngere Runenzeile. Die Rune *h* von ungewöhnlicher Form und die Schlussrune fehlt. In ganz Schweden ist kein ähnliches Denkmal bekannt. Steine mit Schälchen und Fusssohlen kennt man mehrere, auch in der Nähe von Kirchen liegende Steine, in welche die jüngere Runenzeile eingegraben ist. Verfasser hält dieses kreisförmige Steindenkmal für eine heidnische Cultusstätte. Die versteckte Lage in öder, einsamer Gegend eignete sich für heimliche Cultusübung. Ein angeblich dort gefundener eiserner Speer würde in die Zeit passen, die das jüngere Futhork ankündigt. Die Steine mit der jüngeren Runenzeile in der Nähe christlicher Kirchen können auf heidnische Cultusstätten hinweisen, an deren Stelle christliche Bethäuser errichtet wurden. Die christliche Lehre fand in Blekinga erst um die Mitte des 11. Jahrhunderts Eingang, bis dahin und wohl auch später wurde dort heidnischer Cultus geübt. Verfasser meint, die Runen hätten beim Looswerfen oder anderen Bräuchen eine Rolle gespielt, und es sei ihnen mystischer Zauber zugeschrieben.

Norwegen.

9. **Jahresbericht** der Forening til Norske Fortidsmindesmärkers Bevaring für 1896. Christiania 1897.

Nicolaissen grub auf einer kleinen Insel in der Steiger Harde, im Nordland-Amt. Das 200 bis 300 Schritt lange und nicht völlig so breite Eiland war mit niedrigen Hügeln, richtiger Buckelgräbern, bedeckt. Die Gräber bestanden in flachen Gruben, die mit einer viereckigen Steinschüttung bedeckt waren und darüber mit einer Erd- und Kiesschicht. Durchmesser 10 m, Höhe 80 cm. Es waren theils Brand-, theils Skeletgräber. Der Inhalt bestand in Fibeln (Typus Montelius Antiqu. suéd. 326), Nadeln, Messern, Wirteln, Schlüsseln und anderem Kleingeräth, doch wurde auch ein Schwertfragment und das Blatt einer Sense gefunden. Die Zeit wird durch die Form der oben erwähnten Fibel bestimmt.

Bendixen berichtet über seine amtliche Reise im Sönd. Hordland, wo er diesmal nicht nur den Gräbern der Vorzeit, sondern auch den kirchlichen Bauten und Alterthümern und alten Profanbauwerken seine Aufmerksamkeit widmete.

Die Resultate der Thätigkeit der Beamten ersehen wir aus dem Verzeichniss der Vermehrungen der Sammlungen, obwohl die dort aufgeführten Gegenstände nur zum geringsten Theil das Product eigener Ausgrabungen der Beamten sind. Professor O. Rygh zählt als Zuwachs der Universitätssammlung in Christiania 170 Nummern, von denen einige mehr oder minder zahlreiche Gegenstände umfassen. Von diesen 170 Nummern fallen auch diesmal über die Hälfte (96) auf die Steinzeit. Aus der Bronzezeit sind nur 3 Funde registrirt. — Das Museum in Trondhjem zählt nach Dr. K. Rygh einen Zuwachs von 65 Nummern. Auch dort fallen 24 Nummern in die Steinzeit, von denen indessen 12 der arktischen Cultur angehören. In Tromsö sind 12 Nummern aufgeführt, von welchen 3 in die Steinzeit fallen. Von 69 neuen Erwerbungen des Museums in Stavanger kommen 16 auf die Steinzeit; von 105 neuen Erwerbungen des Museums in Bergen sind 56 aus der Steinzeit. Diese zahlreichen Funde aus dem Steinalter verdienen Beachtung als Zeugen einer frühen Besiedelung des Landes, die man vor nicht gar langer Zeit noch in Zweifel zog. Unter den 37 Funden aus der älteren Eisenzeit des Museums zu Bergen sind die meisten Grabfunde. Depotfunde sind selten. Ueber Dr. Gustavson's Ausgrabungen auf Jaederen, wo er 34 Gräber aus der älteren Eisenzeit aufdeckte, dürfen wir nach Abschluss der Untersuchungen einem ausführlichen Bericht entgegensehen.

Von besonderem Interesse ist der Bericht des Dr. Lossius über ein Felsenbild von grosser Ausdehnung bei Barsdal an der nördlichen Seite des Trondhjemfjords. Ungefähr 50 Schritt von dem Gehöft Bardal erhebt sich ein steiler Felsen (Bardalaas), an dessen Südabhange eine 29 m lange, 7 bis 10 m hohe Fläche mit eingeritzten Bildern bedeckt ist. Es sind die gewöhnlichen Figuren: ca. 100 Schiffe verschiedenster Gröfse, menschliche Figuren, zum Theil in den Schiffen, ca. 50 Thierfiguren, Fusssohlen, concentrische Kreise, Schälchen, Schlitten und andere mehr. Die Merkwürdigkeit der Bardaler Felsenbilder besteht darin, dass über die genannten, gewöhnlichen Figuren hinweg in grossen Zügen andere Thiergestalten (Elen?) wahrnehmbar sind, die nicht nur in anderer Manier (in dünnen Strichen) ausgeführt sind, sondern sich auch durch ihren naturalistischen Charakter und lebensvolle Darstellung auszeichnen. Jedenfalls sind sie nicht von demselben Volke eingeritzt, von dem die bekannten typischen Bildfiguren herrühren. Sind sie jünger, sind sie älter als diese? Leider sind einige Figuren stark verwittert. Unter den Thieren scheinen einige vor ein Gefährt gespannt zu sein, andere scheinen als Reitthiere gedacht zu sein, indem über dem Rücken des Thieres ein Reiter angedeutet ist. Bardal gegenüber liegen bei Todnes in Sparbuen eine Anzahl Bronzealtergräber. Aus derselben Zeit dürften auch die Felsenbilder stammen, und sonach würden sie mit einander von Ansiedelungen am Strande des Trondhjemfjords in so früher Vorzeit zeugen.

Das den norwegischen Jahresbericht begleitende schöne Folioheft „Kunst og Haandverk“, welches Abbildung und Beschreibung von kirchlichen und Profanbauwerken veröffentlicht, bringt in dem letzterschienenen Heft erst eine berichtigte Darstellung und Erläuterung der Kirche zu Hof, Solör (Taf. XI) und ferner auf Taf. XII die Kirche zu Moster, von welcher die Sage erzählt, König Olaf Tryggvason sei dort (945 bis 1000) gelandet und habe die Kirche erbaut. Das ist nicht wohl möglich, weil damals noch keine Kirchen aus Stein errichtet wurden, sonach dürfte das heutige Gebäude erheblich jünger sein. Taf. XIII bis XVI bringen Zeichnungen der im romanisch-normannischen Stil gebauten Marienkirche in Bergen, der sogenannten deutschen Kirche, die zum Theil aus dem 12. Jahrhundert stammt. Es ist eine dreischiffige Basilika mit zwei Thürmen, die in Norwegen selten sind.

10. **Arbo:** Zur Anthropologie der Norweger. IV.

Eine Fortsetzung der verdienstvollen Untersuchungen der norwegischen Bevölkerung vom Gesichtspunkt der physischen Anthropologie. In dem

vorliegendem Heft beschäftigt sich Dr. Arbo mit der Bevölkerung des Lister- und Mandalamts. Seine Darstellung gründet sich auf eigene Beobachtungen und Messungen in 22 Districten, wozu ihm als Brigadearzt bei der Aushebung der Rekruten Gelegenheit geboten wird. Die Ergebnisse seiner Studien sind in Kürze folgende. Es sind unverkennbar zwei verschiedene Gruppen, sowohl hinsichtlich der äusseren Gestalt, als des Temperaments und der Intelligenz. An der Küste herrscht die Brachycephalie vor, die weiter ins Land hinein in den Aussenthälern und in den inneren Thälern abnimmt, so dass in letztgenannten die Kurzköpfe in der Minderzahl sind. In hohem Grade auffällig ist auch die Verschiedenheit des Charakters, der Neigungen und Intelligenz so nahe wohnender Menschen. Verf. glaubt nicht, dass die günstigere Entwickelung durch die Naturbeschaffenheit des Wohndistricts, durch fruchtbaren Boden und bessere Ernährung bedingt ist; doch giebt er zu, dass das Leben der Hochthälerbewohner in der freien, kräftigen Bergluft auf Körper und Temperament Einfluss üben kann. Hinsichtlich ihrer Tauglichkeit für den Militärdienst stehen sie hinter dem benachbarten Amt Stavanger zurück. In den Küstendistricten pflegen die jungen Leute früh auf die See zu gehen, aber noch in jungen Jahren die Schifffahrt aufzugeben und sich als Fischer, Schiffsrheder oder selbst als Landmann zu etabliren. Es sind verschlossene, zurückhaltende, schwerfällige Menschen, in hohem Grade verschieden von den Bewohnern der inneren Thäler, die, frei und offen, redselige und liebenswürdige Naturen, dem Fremden freundlich entgegenkommen. Verf. vermuthet, dass erstere von Stavanger aus eingezogen sind, während letztere aus dem östlichen Norwegen übers Gebirge gekommen sind und allmälig weiter vordringend ihre heutigen Wohnsitze eingenommen haben. Auf eine sehr frühe Besiedelung deutet das archäologische Fundmaterial. An Steinalterfunden steht das Lister- und Mandalsamt nicht hinter Jaederen zurück (64 Proc.). Mehrere Wohn- und Arbeitsstätten sind entdeckt und untersucht. Auch das Bronzealter ist gut vertreten. Methodische Ausgrabungen haben erwiesen, dass in der älteren Eisenzeit nicht nur das Küstenland, sondern auch die Aussenthäler stark besiedelt waren, wohingegen die Funde aus dem jüngeren Eisenalter hinter den Steinalterfunden zurückstehen.

Bendixen sah sich auf seiner amtlichen Reise in Sönd-Hordland in seinen Untersuchungen gehemmt, weil er in der Erntezeit keine Arbeiter bekommen konnte. Er richtete deshalb seine Aufmerksamkeit auf die noch vorhandenen alten Wohnhäuser. Im Pfarrbezirk Aenes fand er auf Gjerde ein Blockhaus aus dem Jahre 1588. Die Thür war an der Innen- und Aussenseite mit Theerkreuzen bedeckt, zur Abwehr der Unterirdischen. An den Wänden sah er Spuren von Malereien, die kleinen in Blei gefassten Fensterscheiben waren zum Theil bemalt. Bemerkenswerth ist, dass man auf den gemalten Fensterscheiben dieselbe bildliche Darstellung findet, die auch in Holstein so häufig vorkommt, nämlich den Reiter, dem eine Frau einen Becher kredenzt. Liegt diesem Bilde die Sage von der Elbenjungfrau zu Grunde, die auch an dem Oldenburger Horn haftet?

Im Pfarrbezirk Stord sah Bendixen ein Bronzealtergrab, welches schon von Lorange beschrieben ist. Auf einer Landzunge, fern von menschlichen Wohnungen, erhebt sich auf einer mit Haide bewachsenen Klippe ein Steinhügel (Rös) von 20 bis 25 Schritt im Durchmesser. Derselbe scheint mehrere Gräber zu umschliessen. In dem von Lorange geöffneten lag an der linken Seite des Todten ein Bronzedolch.

In seiner Schrift über den alten Königshof Aalrekstad in Bergen, jetzt Aarstad genannt, bringt Verf. den urkundlichen Nachweis, dass derselbe vor ca. 1000 Jahren schon in der Sage von Half genannt wird und dass man seine Geschichte bis zum Jahre 1897 verfolgen kann. Erst Königshof, ging er im Laufe der Jahrhunderte in den Besitz von Adelsgeschlechtern, dann in bürgerliche Hände über. Diese historischen Erinnerungen, deren es in Skandinavien manche giebt, haben zwar nur für die Geschichte des Nordens eigentliches Interesse, aber bemerkenswerth sind doch einzelne Züge, wie z. B. Verf. beiläufig erzählt, dass einstmals der Hof Aalrekstad im Besitz einer Jungfrau Namens Blantzeflor Scott war. Wir kennen diesen Namen aus dem mittelalterlichen Roman Flores et Blanciflor, aber neu war die Mittheilung, dass derselbe sich durch viele Generationen in dem Geschlecht erhalten hat, alsdann von angesehenen Bauernfamilien adoptirt worden und noch heutigen Tages in der Umgegend von Bergen vorkommt.

11. **Gustafson, G.:** Der Hacksilberfund von Horr.

Auf dem südlichen Theil von Jaederen, in der Prohstei Haa, fand ein Landmann auf seinem am Meeresstrand gelegenen Hofe einen Silberschatz, der in einem Horn vergraben gewesen zu sein scheint. Es waren zusammen 405 Münzen, Bruchstücke von Ringen, Ketten, Silberblech und Draht, und Barren. Unverletzt waren nur ein Ring und ein kleines Crucifix von roher Arbeit, das aber nicht als religiöses Symbol betrachtet, sondern mit dem übrigen „Hacksilber“ zusammen niedergelegt ist. Unter den Münzen befanden sich 250 angelsächsische (Aethelred, Knut, Sigtrygg), 146 deutsche (Ottonen, Heinrich etc.) und 9 arabische. Die

jüngste ist von Kaiser Heinrich II., aber stark verschlissen. Gustafsen nimmt an, dass der Schatz um 1025 ca. vergraben ist. Die Beschreibung ist sehr genau und ausführlich und dürfte den strengsten numismatischen Anforderungen genügen.

In seinem Verzeichniss der neuen Erwerbungen des unter seiner Verwaltung stehenden Museums zu Bergen führt Gustafson 76 Nummern auf; darunter 26 Steingeräthe: Aexte, Dolch, Speere, Schaber etc. Bemerkenswerth ist eine kleine nur 48 mm lange Axt mit Schaftloch, die wohl als Amulet oder Symbol zu betrachten ist, und ferner die Entdeckung, dass unter einer Anzahl von Jaederen eingesandter Steinsachen eine Menge Fälschungen erkannt wurden, sämmtlich ohne Geschick und Kenntniss der alten Formen, roh gearbeitet und wahrscheinlich von einem Fabrikanten herstammend, der dies Gewerbe schon längere Zeit betrieben zu haben scheint. Die Mehrzahl der übrigen Sachen besteht in Grabfunden, unter denen einige sehr reich ausgestattete Gräber des jüngeren Eisenalters, wie wir sie aus Norwegen kennen. In einem Hügel bei Guldal fand man in einer Grabkammer ein Fragment von einem menschlichen Schädel nebst Schwert, Speer, Axt, Schild, Messer, Wetzstein, Bruchstücke eines genieteten eisernen Gefässes, Beschläge von einem Kasten und einige Perlen — demnach offenbar das Grab eines Mannes. In demselben Hügel, 8 m von diesem Grabe entfernt, fand man ein zweites mit Scheere, Messer, Schlüssel, Flachshechel, Wirtel, zwei Fibeln, einigen Perlen, Beschläge eines Kastens, alles aus gleicher Zeit stammend, wie die Beigaben aus oben genanntem Grabe und offenbar die Todtenausstattung einer Frau. Auffallend aber ist, dass diese nicht in einer Grabkammer bestattet war und dass die Beigaben unzweifelhaft auf Leichenbrand hinweisen.

12. **Rygh, K.:** Aus der Festschrift zur neunhundertjährigen Jubiläumsfeier des Stiftes Trondhjem. 1897.

Die königl. Gesellschaft der Wissenschaften betheiligte sich an der vorbenannten Feier mit der Herausgabe einer Festschrift, in welcher verschiedene Abschnitte der Geschichte des Stiftes behandelt wurden. Verf. hielt für angebracht, weiter in die Vergangenheit zurückzugreifen und die Culturverhältnisse in den verschiedenen Perioden der vorgeschichtlichen Zeiten ans Licht zu ziehen. Rygh erblickt in der derzeitigen Bevölkerung die Vorfahren der Geschlechter, die am Schlusse der Wikingerzeit an der Mündung der Nidelf die Stadt gründeten, die nun auf eine 900jährige Existenz zurückblickt. Für die späteren Perioden meint er dies mit voller Sicherheit behaupten zu können, für die älteren mit grosser Wahrscheinlichkeit. Er theilt seinen Rückblick ein nach den anerkannten Culturperioden.

1. Steinalter. Vor einigen Jahrzehnten war von einem Steinalter in Norwegen noch nicht die Rede. Wiberg in Gefle fand dies erklärlich, weil kein anderer Flint in Norwegen vorhanden sei, als was an solchem zufällig aus dem Meer aufgefischt werde. Jetzt ist das Vorkommen desselben nicht allein südlich, sondern auch nördlich des Dovrfjells nachgewiesen und die Zeugen einer Steinaltercultur sind so reichlich, dass die Forschung einen zweifachen Charakter derselben erkannt hat, eine Gruppe, welche der südskandinavischen verwandt ist, eine andere, welche nicht den Flint, sondern Schiefer zu Geräthen verarbeitete. Letztgenannte, man hat sie die arktische genannt, ist den Lappen zugesprochen worden.

Die Zahl der gegenwärtig bekannten Steingeräthe beziffert sich auf mindestens 4500. Die Hälfte davon fällt auf die Aemter Smaalenene, Akerchus Jarlsberg und Buskerud; zahlreiche Funde sind in den westlichen Aemtern Stavanger und Jaederen gemacht. Im Stifte Trondhjem begegnen sich beide Culturen, doch ist die arktische nur durch vereinzelte Funde vertreten. Megalithische Gräber sind, mit Ausnahme einiger wenigen im Südesten des Landes, in Norwegen nicht bekannt. Wenn nun Verfasser meint, die Gräberform müsse eine andere gewesen sein, deren Spuren sich nicht erhalten hätten, da möchte Referent für glaubwürdiger halten, dass die Spuren erhalten, aber bisher nicht als Gräber erkannt sind. Wohn- und Arbeitstätten sind dahingegen viele aufgedeckt, mehrfach sogar in Verbindung mit Pfählen in sumpfigem Boden. Auch Depotfunde sind nicht selten. Bei Male, Kirchspiel Bud, wurden auf einem Wohnplatz Schleifstein, Axt, Speer, nebst unbearbeiteten Flintstücken gefunden. An einer Binnenwik des Trondhjemfjords wurde ein Kjökkenmödding entdeckt, der in seiner inneren Beschaffenheit den dänischen glich. Da waren dieselben Muschelarten, Feuerstellen und Thierknochen, letztere zum Theil stark verwittert; Renthier, Elen, Biber, Hund wurden mit Sicherheit constatirt. Die gefundenen Geräthe aber, Aexte und andere Geräthe von Elengeweih und Schiefer, repräsentirten die sogenannte arctische Cultur. Unter den letztgenannten zeigen manche Aehnlichkeit mit östlichen Typen; etliche sind mit eingeritzten Figuren, als Fische, Zickzack- und anderen Linienornamenten versehen. Ein Schieferspeer ist 40 cm lang.

Die Funde aus den beiden verschiedenen Culturgruppen sind weder örtlich noch zeitlich scharf getrennt. Verf. beschreibt Wohnstätten nördlich des Dovrfjells und auf Jaederen, wo Geräthe von Flint und von Schiefer beisammen gefunden wurden.

Man hat daraus schliessen wollen, dass die Wohnsitze der Lappen sich einst viel weiter nach Süden erstreckt hätten. Rygh macht darauf aufmerksam, dass auch in Gegenden, wo die Lappen niemals ansässig gewesen (Bohuslän, Gotland u. a. m.), Schiefergeräthe gefunden sind. Er meint, dass vielleicht beide Steinarten einstmals für die Anfertigung von Steingeräthen benutzt worden seien oder — und dies dürfte grössere Wahrscheinlichkeit für sich haben — dass zwischen den beiden Völkerschaften Berührungen existirt und ein Austausch der beiderseitigen Producte stattgefunden habe. Wann das Land nördlich des Dovrfjells zuerst besiedelt worden, wann das Steinalter von einer anderen Cultur verdrängt worden, wagt Verf. nicht in Zahlen auszusprechen.

Bronzealter. Im Vergleich zu Südskandinavien ist die Bronzecultur in Norwegen spärlich vertreten; doch lassen sich die verschiedenen Formen der Geräthe und der Gräber, nach welchen man in Dänemark und Schweden die einzelnen Perioden des Bronzealters unterscheidet, auch in Norwegen und zwar in der gleichen Aufeinanderfolge nachweisen.

Bis 1895 kannte man in Norwegen 220 Bronzefunde, die sich mit Ausnahme von Tromsö und Finmarken über das ganze Land vertheilen, wiewohl nicht gleichmässig. Auf das Amt Stavanger kommen z. B. 83, danach folgen die Districte am Christianiafjord und am Trondhjemfjord. An den Bronzealterfunden ist auch das Binnenland reichlicher betheiligt, als im Steinalter. Die Gräber findet man indessen nur an der Küste, und wo die Gräber liegen, da war der Mensch sesshaft. Einzelfunde können von wandernden Menschen herrühren. Man kennt gegenwärtig 70 Gräber. Von diesen liegen über die Hälfte im Amt Stavanger, 10 in Norder Trondhjem. An der innersten Bucht des Trondhjemfjordes, dem Beistadfjord, liegt eine Gruppe von Grabhügeln (rösen), die methodisch untersucht sind. Sie hatten einen Durchmesser von 12 bis 17 m und umschlossen 1, 2 oder 3 Grabkammern. Die grössten Kammern, 2 m lang, waren aus Steinplatten errichtet, die oft so sorgfältig zusammengefügt waren, dass die Wände im Inneren völlig eben und glatt erschienen. In der Regel waren sie an dem einen Ende etwas breiter als dem anderen und mit einem grossen Deckstein geschlossen. Am Boden lagen Steinplatten oder ein Lager von Geröll, darüber weisser Sand. Diese Construction ist ausschliesslich den Bronzegräbern eigen, weshalb man solche Gräber, auch wenn sie keine Beigaben enthalten, dem Bronzealter zuerkennen darf. Ein Hügel umschloss die Reste von Leichenbrand, alle übrigen zeugten von Leichenbestattung. Eine grosse Kammer barg zwei Skelette. Die Beigaben waren charakteristisch für die ältere und jüngere Periode. In einem Grabe andernorts lagen zwei Skelette mit dem Kopf nach verschiedener Richtung. Zahlreicher als die Gräberfunde sind die Erdfunde, unter welchen mehrere grössere Depotfunde aufgeführt werden. Ein solcher Fund bei Opdal (Amt Stavanger) enthielt 4 Halsringe, 7 Armringe, 2 Spangen und 4 Celte.

Auch Felsenbilder sind im Stift Trondhjem mehrfach entdeckt und zwar an Orten, wo Gräber und Erdfunde auf Ansiedelungen im Bronzealter hinweisen. Am Beitsfjord wurde kürzlich ein Felsen mit Figuren entdeckt: Schiffe, Menschen, Thiere (50), Fusssohlen, einzeln und paarweise, Spiralen, Doppelkreise u. s. w. Unter den Schiffen ist eines 4,30 m lang. Schälchen sind auch an den Wandungen grösserer Grabkammern mehrfach beobachtet. Verf. hat nachgewiesen, dass das Land am Trondhjemfjord, nördlich des Dovrfjells, schon im Bronzealter besiedelt war. Die Spärlichkeit der Funde mag in der Kostbarkeit derselben Erklärung finden, weshalb man sich noch lange Zeit zur Herstellung von Waffen und Geräth anderer Stoffe, wie Stein und Knochen, bedient hat. Pfeilspitzen von Bein sind nachweislich noch lange im Gebrauch geblieben.

Aeltere Eisenzeit, nach Rygh vom 1. Jahrhundert bis 800. Aus der vorrömischen Periode kennt man bis jetzt nur wenige Brandgräber am Christianiafjord. Weiter nördlich scheint auf die Bronzezeit direct die römische Periode zu folgen. Für so feine Unterschiede der Perioden, wie man in Südskandinavien festgestellt, ist in Norwegen das Material zu spärlich; Verf. unterscheidet doch auch seinerseits die römische Periode, die Moorfundperiode und das sogenannte mittlere Eisenalter (von 500 bis Ende des 8. Jahrh.). Er zählt im Ganzen 28 grössere Funde.

Die Gräber bestehen in Grabkammern, über die ein Steinhaufen aufgehäuft ist. Sie enthalten Reste von Leichenbrand und Leichenbestattung. Letztere scheint später aufzutreten. Auffallend viele Metallgefässe sind als Grabgefässe benutzt, später auch Holzeimer mit Metallbändern. Von diesen hat sich oft nur der zum Fugenausstreichen benutzte Kitt erhalten. Aus der sogenannten mittleren Eisenzeit kennt Verf. nur ein Grab mit Leichenbrand. In der Regel wurden die Todten in einer grossen Grabkammer beigesetzt. Verf. beschreibt ein solches Grab mit 3 m langer Kammer, deren Boden mit Kohlen und halbverbrannter Gerste bedeckt war. Darüber lag eine Lehmschicht. Von der Leiche war nichts erhalten, nur die reiche Ausstattung mit Waffen, Schmuck und Geräth zeugte von dem Begräbniss eines begüterten Mannes. — Zwei Goldbracteatenfunde citirt Verf. einen mit einem, einen anderen mit sieben Exemplaren. Ausser diesen Beispielen von älterer Runenschrift kennt man vier Steine mit Inschrift

in der älteren Stabzeile und eine auf einem anstehenden Felsen bei Vehlung.

Jüngere Eisenzeit. Die sogenannte Wikingerzeit ist in Norwegen von allen Culturperioden am reichsten vertreten. Man könnte mit einer kleinen Aenderung des Satzes sagen: In keinem der skandinavischen Länder ist die Wikingerzeit in den archäologischen Funden so reich vertreten, wie in Norwegen. Die Erklärung liegt nahe. Unter den Gräbern im Norden des Dovrfjells findet man Leichenbrand und Leichenbestattung. Zahlreich sind die sogenannten Bootgräber. Oftmals weisen nur die Schiffsnägel darauf hin, dass ein solches vorhanden gewesen ist. In zehn Gräbern fand Verfasser noch Holzreste, welche die Grösse und Form des Schiffes deutlich erkennen liessen. Viermal war das Boot über das Begräbniss gestürzt, in den meisten Fällen war jedoch der Todte auf resp. in dem Fahrzeug bestattet. Unter den mehr oder minder reichen Beigaben befinden sich häufig Wagschale und Gewicht. Unter den zum Theil sehr schönen Schwertern sind manche, die Verf., wie vor ihm schon Lorange und Undset gethan, als importirtes fränkisches Fabrikat betrachtet. Schmucksachen in irischem Stil weisen auf einen Verkehr mit dem Westen. Hierin stimmt Rygh mit Amtmann Vedel's Ansicht überein, während andere Forscher, darunter Dr. Salin, den irischen Ursprung der fraglichen Zierformen bezweifeln. Von genanntem schwedischen Gelehrten dürfen wir alsbald einer diese Frage behandelnden grösseren Arbeit entgegensehen. Am zahlreichsten sind unter dem Schmuck die ovalen Spangen vertreten. Man kennt deren in Norwegen ca. 900. Nördlich des Gebirges sind 236 Funde bekannt (133 aus dem nördlichen Trondhjemamt, 67 aus dem südlichen, 36 aus Nordmöre und Romsdal). Die einschaligen sind am stärksten vertreten; wo zwei zusammen gefunden wurden, pflegten sie durch eine Kette verbunden zu sein. Auch von diesen sind Reste vorhanden.

In den Gräbern mit Leichenbrand sind die Rückstände des Brandes, Kohlen und Gebeine, über den Boden des Grabes ausgestreut, oder zusammengescharrt und zwischen Steinen oder in einer kleinen Steinkammer beigesetzt. Endlich sind nördlich des Dovrfjells auch Hacksilberfunde zu Tage gekommen mit Münzen, die bis ans Ende des 10. Jahrhunderts reichen.

Verf. war gemüssigt, sein Culturbild aus dem heidnischen Zeitalter auf 57 Druckseiten zusammen zu drängen. Es ist lehrreich und erhält einen besonderen Werth dadurch, dass er zur Erklärung und zu besserem Verständniss der Culturzustände nördlich des Gebirges auf die gleichzeitigen Verhältnisse in den übrigen Theilen des Landes hinweist.

Schweden.

13. **Almgren Oscar**: Studien über nordeuropäische Fibelformen der ersten nachchristlichen Jahrhunderte mit Berücksichtigung der provinzialrömischen und südrussischen Formen.

Der junge schwedische Gelehrte hat seine wahrhaft erschöpfende Studie über die Fibelformen der ersten Jahrhunderte n. Chr. in deutscher Sprache veröffentlicht, weshalb es keines eingehenden Referates bedarf. Der Inhalt ist so reich, dass ein näheres Eingehen auf Text und Behandlung des Materials den für unsere Referate bemessenen Raum weit überschreiten würde. Das Buch ist keine fesselnde leichte Lectüre, aber eine Quelle, an der jeder, welcher sich mit der Entwickelung und Verbreitung der Fibelformen beschäftigt, schöpfen muss. Und das wird durch die vortreffliche Anordnung des Stoffes, durch Beilagen, Tabellen und elf Tafeln mit 248 Figuren in dankenswerther Weise erleichtert. Verf. theilt den Stoff chronologisch in zwei Perioden: eine ältere bis 200 n. Chr., eine jüngere von 200 ab. Er erblickt in unseren ältesten Fibeln theils eine Umbildung der la Tène-Fibel, theils römischen Import und daraus entstehende Entwickelungen. Am Ende des dritten Jahrhunderts bricht von Südosten ein mächtiger germanisch-gothischer Culturstrom herein, der mit anderen Dingen auch neue Fibelformen mit sich führt, welche die älteren theils verdrängen, theils umbilden. Der Einfluss der provinzialrömischen Industrie, sagt Verf. am Schluss seiner Zusammenfassung des gesammten Inhaltes, ist auf die gleichzeitige nordeuropäische gering; dahingegen lässt sich in der spätrömischen Zeit ein starkes germanisches Element in der provinzialrömischen Formenwelt erkennen und da ist der in der That auffallenden Erscheinung zu erwähnen, dass nämlich die durch germanische Einflüsse entstandenen provinzial-römischen Fibelformen auf dem Gebiete der freien Germanen ebenso spärlich vertreten sind, wie in der früheren Periode die älteren provinzial-römischen Fibeln es waren.

14. **Hazelius**: Samfundet f. Nordiska Museets främjande.

Das letzterschienene Heft des Vereins zur Förderung des Nordischen Museums steht hinsichtlich der Fülle lehrreichen und interessanten Inhaltes hinter den früheren nicht zurück. Der erste Abschnitt enthält werthvolle Studien und Bearbeitung des gesammelten Materials. Wiklund handelt von der Zeitrechnung der Lappen; Leffler beschreibt eine Bauernhochzeit im Kirchspiel Harg (Uppland); Vistrand beginnt eine Serie von Aufsätzen über schwedische Volkstrachten; Ha-

zelius veröffentlicht einen Briefwechsel zwischen seinem Vater und dem bekannten Schriftsteller Almquist, wichtig für die schwedische Literaturgeschichte und aufklärend für die noch lebenden Zeitgenossen. Wir beschränken uns auf eine kurze Wiedergabe eines Artikels von Böttiger über die zur Zeit Karl's IX. in Schweden florirende Hantelisse-Weberei. Wir ersehen daraus wiederum, welchen Einfluss die Mode auf die Industrie ausübt und wie die Vorliebe hochgestellter Persönlichkeiten für einen Stoff, ein Geräth, einen Toilettengegenstand, ein Gewerbe zu höheren Leistungen anregen und für eine Zeit zu gewinnbringender Blüthe erheben kann. Davon sehen wir ein Beispiel in der Ende des 16. Jahrhunderts in Schweden begünstigten Hantelisse-Weberei. Freilich waren sogenannte Tapetenwirkereien schon unter Gustav Wasa und Erik XIV. in Betrieb gewesen, aber Karl IX. überwachte ihre Leistungen persönlich. Er kümmerte sich nicht nur um das Färben und Spinnen der Wolle, sondern gar um die Pflege der Schafheerden, die das Garn für die Gewebe geben sollten. Er engagirte selbst die Gold- und Tapetenwirker für die Fabriken in Eskilstuna; er wählte die Muster und verfügte über die Verwendung der Gewebe — kurz, er erinnert in dieser Beziehung an Christian IV. von Dänemark, der nicht nur ein tüchtiger Regent und Kriegsherr, sondern auch ein strenger Hausvater war. Vielleicht war Karl's IX. Fürsorge und Interesse für die Hantelisse-Webereien durch seine Gemahlin, Christine von Holstein, geweckt, von der man erzählt, dass sie selbst am Webstuhl sass und mit kunstfertiger Hand Tapeten wirkte. — Ein zweiter Artikel Böttcher's schildert die Schicksale einer „Tapete", welche die Geschichte von Hero und Leander darstellt. Sie wurde dem schwedischen Botschafter in England Joh. Oxenstjerna von dem König Karl I. von England als Geschenk verehrt. Oxenstjerna überreichte die kostbare Gabe seinem königlichen Herrn Karl Gustav. Nachdem sie lange Zeit die Wände eines Prunksaales im Schlosse zu Drottningholm geschmückt hatte, erfuhr sie das Loos alles Vergänglichen und wurde mit anderem Gerümpel auf den Boden geworfen. Dort wurde sie unlängst gefunden, in ihrem Werthe erkannt, restaurirt, und schmückt jetzt wieder einen der Säle Oscar's II. in Drottningholm.

Der 2. Abschnitt des Jahresberichtes behandelt geschäftliche Angelegenheiten. Und da staunt man aufs Neue über die finanzielle Kühnheit und Geschicklichkeit des Directors. Er arbeitet mit grossartigen Mitteln, man möchte sagen, das Geld strömt ihm zu. Er beschäftigt gegenwärtig (incl. Skansen, d. i. das sogenannte Freiluftmuseum) ein Personal von 85 Beamten und Arbeitern: 12 ordentliche Assistenten, 12 ausserordentliche, 1 Waffenmeister, 1 Vogt, 1 Kastellan, 10 Thierwärter, 10 Gärtner, 5 Zimmerleute, 8 Steinhauer, 2 Pförtner, 1 Nachtwächter, 18 Arbeitsfrauen, 4 männliche Arbeiter. Der Besuch bezifferte sich im Jahre 1897 auf 1 437 936 Personen; darunter ca. 10000 Freibillette.

15. **Kempff, K. Hj.**: Söderby-Runsten vid Gefle.

Wir haben noch kürzlich an dem Runenstein an der Domkirche zu Schleswig erfahren, wie kundige Gelehrte aus einer unvollständigen und verstümmelten Inschrift historisch wichtige Nachrichten herauszubringen vermögen. Verf. behandelt einen jetzt in der Kirche zu Gefle aufgestellten Runenstein, der seit 1654 vielfach von den Runenkundigen abgebildet, beschrieben, gelesen und gedeutet ist. „Bruse setzte denselben seinem Bruder zum Gedächtniss, der in Tawastland gestorben war." Eine Nachschrift wurde bisher gelesen: „Bruse zog seinem Bruder nach nach England." Dagegen erhebt Kempff Einspruch. Wie wäre Bruse nach England seinem Bruder nachgefahren, fragt er, der in Tawastland gestorben war. Er motivirt folgende Lesung: „Bruse begab sich auf die Heerfahrt nach England." Zu einer solchen konnte das Aufgebot nur von einem König ausgehen; das könnte nach Verf. Olaf Erikson oder Birger Jarl gewesen sein. Die Fahrten nach Tawastland hält Kempff für Missionszüge, was er durch einen langen historischen Excurs zu beweisen sucht. Von solchen wäre der Stein von Söderby ein Zeuge.

16. **Montelius, Oscar**: Den nordiske jernålderns kronologi.

Die hochwichtige Untersuchung des geschätzten Verf. über die Chronologie des Eisenalters ist bis zur fünften Periode (v. 200 bis 400 n. Chr.) vorgeschritten. Verf. erinnert daran, dass schon vor mehr als 20 Jahren Dr. Sophus Müller in der sogenannten römischen Periode eine ältere und eine jüngere Zeit erkannte. Die dänischen Forscher setzen sie etwas später als Montelius (von 300:500) und nennen sie jetzt „Völkerwanderungszeit". In diese Zeit fallen die grossen schleswigschen und dänischen Moorfunde, welche das für die Untersuchung nothwendige sachliche Material bereichern und dieselbe erleichtern und fördern. Verf. prüft die Richtigkeit seiner Schlüsse zunächst an den Fibeln aus Gräbern und Moorfunden in Skandinavien, Norddeutschland und anderen Ländern. Alsdann erstreckt er seine Untersuchung auf andere Dinge: Schmucksachen, Waffen und Münzen, die in Begleitung gewisser Fibeltypen auftreten. Die Resultate stimmen überein mit Almgren's Bestimmungen. Um dem Verf. in seinen lehrreichen und anziehenden Ausführungen zu folgen, ihn zu controliren, resp. ihm beizustimmen, bedarf es der

Abbildungen. Wir werden hoffentlich, wenn die für alle Forscher wichtige Untersuchung dereinst vollendet vorliegt, Gelegenheit finden, dieselbe eingehender vorzuführen.

17. **Montelius, O.**: Ein beachtenswerther Fund in Södermanland, mit 13 Figuren. (Svenska Fornminnesföreningens Tidskrift Nr. 29.)

Dieser Fund besteht in mehreren Figurensteinen, wie deren bisher in Södermanland noch niemals gefunden waren. Bei der Ortschaft Tuna im Pfarrbezirk Ytter-Enhörna fand ein Bauer auf seinem Acker ein paar Steine, die er zu Treppensteinen zu verwenden dachte. Als er daran ging, sie zu dem Zwecke etwas zurecht zu hauen, kam zufällig Freiherr Joh. Nordenfalk des Weges. Dieser bemerkte verschiedene Figuren und Zeichen auf den Steinen, die ihn veranlassten, sie dem Bauer abzukaufen, wonach er sie, um sie vor weiterer Schädigung zu bewahren, in seinem Park aufstellen liess. Die Steine sind sichtlich aus einem Block gespalten und die Spaltflächen zur Anbringung der Figuren benutzt. Dieselben bestehen in Schiffen, Fusssohlen, Schälchen und mehreren unerklärten Figuren. Auf dem einen Steine scheinen zwei menschliche Gestalten einander gegenüber zu stehen. — In Bohuslän, Ostgotland, Schonen etc. sind ähnliche Bildwerke längst allgemein bekannt; die Steine von Tuna zeichnen sich dadurch aus, dass sie die ersten dieser Art aus Södermanland sind und obendrein nicht auf anstehenden Felsen, sondern auf losen Blöcken sich befinden, weshalb Verf. sie für Grabsteine erklären möchte. In geringer Entfernung von der Fundstelle wurde vor Jahren ein mit Schälchen und concentrischen Kreisen bedeckter Stein gefunden, welcher dem Nordischen Museum in Stockholm geschenkt wurde und auf Skansen aufgestellt ist. Verf. gedenkt ähnlicher Figurensteine aus Gräbern der Bronzezeit, von denen namentlich die Kiviksteine in Schonen durch Professor Nilsson in weiten Kreisen bekannt geworden sind. Das „Kivikmonument", eine Steinkiste unter einem Steinhaufen (Rös), ist nämlich als Bronzealtergrab zu betrachten. Dasselbe wurde schon 1750 aufgedeckt und zum Theil zerstört; über seinen Inhalt ist nichts bekannt. Montelius hält für wahrscheinlich, dass die Steine von Tuna gleich einigen anderen früher gefundenen Figurensteinen (von Järrestad, Vranap, Simris etc.) ursprünglich Wandsteine ähnlicher Grabkisten wie die von Kivik gewesen sind. Auf dem Willfarastein, zwischen Valby und Vranap, sieht man ausser Schälchen und Schiffen einen von zwei Pferden gezogenen Wagen, den man auch auf dem einen Kivikstein findet (abgebildet von Nilsson, Bronzealter). Danach würde das Monument von Kivik nicht mehr als einzig dastehen. Die Figuren an den Wandsteinen der Grabkisten reden dieselbe Sprache, wie die bekannten Bilderfelsen, deren Sinn im Zusammenhang noch nicht erschlossen ist. Gräber, deren Wandungen an der Innenseite mit bildlichen Figuren geschmückt sind, kennen wir in vielen Ländern (Schweden, Norwegen, Dänemark, Deutschland, Frankreich, auf den Mittelmeerinseln etc.). Die vollständigste Zusammenstellung solcher giebt Montelius in seinem noch unvollendeten, auch in deutscher Sprache erscheinenden grossen Werke: „Der Orient und Europa." Wo sie auftreten, gehören sie dem Steinalter und älteren Bronzealter an.

Aus dem letzt erschienenen Jahrgange des Månadsblad der Kgl. Akademie heben wir nachfolgende Arbeiten hervor.

18. **Salin, B.**: Ueber einige germanische Altsachen früher Form in England.

Die Einwanderung der Germanen in England wird um 400—450 angesetzt. Beides hat seine Berechtigung, wenn man in Erwägung zieht, dass dieselbe sich nicht mit einem Mal, sondern nach und nach vollzogen hat und, dass einige Districte früher, andere später von ihnen besiedelt sind. Allem Anschein nach reicht indessen das erste Auftreten der Germanen auf englischem Boden noch weiter zurück. Das ist auch die Ansicht Hildebrand's, welcher dieser Frage schon vor Jahren näher getreten war. Seine Beweisführung gründete sich jedoch nicht auf die Funde von Altsachen. Dies thut Salin. Zu den Funden, die ihm ein ergiebiges Material zu diesen Studien bieten, gehört ein Fund von Dorchester, nördlich der Themse, in welchem Formen vertreten sind, die auch diesseits der Nordsee vorkommen. Verf. sucht die geographische Verbreitung derselben festzustellen. Da ist z. B. eine Fibel von dem Typus wie Fig. 326 in Montelius' Antiquités Suédoises oder Vorgeschichtliche Alterthümer in Schleswig-Holstein, Fig. 591 (von Borgstedt). Diese Fibel ist in das Ende von 300, Anfang von 400 gesetzt. Das in Dorchester vorkommende Exemplar zeigt aber ein älteres Stadium der Entwickelung und dürfte nach Salin nicht später als Mitte des 4. Jahrhunderts gesetzt werden. Ein anderes vom Verf. in Betracht gezogenes Fundstück besteht in einem Ring, in den zwei Zwingen eingreifen, die eine ist mit einer runden Scheibe verziert, die andere bandförmig facettirt. Die Ornamente sind der römischen Formenwelt entlehnt, aber nach Germanenart verwandt. Da ist z. B. die an so manchen Fibeln, Pincetten und anderen Dingen bekannte in Querlinien und seitlichen Einkerbungen oder rundlichen Ausschnitten bestehende Zierform, die im ganzen 4. Jahrhundert auftritt, ins Ende des 3. Jahrhunderts zurückreicht, aber im 5. Jahrhundert schwindet. Diese Ringe mit anhängenden Zwin-

gen kommen vor im westlichen Norddeutschland, Belgien und Nordfrankreich. Man findet sie zusammen mit den tutulus- und scheibenförmigen Fibeln, die z.B. im Torsberger Moorfund vorkommen (S. H. A. 564[1]), zum Theil in etwas späterer Form, die aber in die 2. Hälfte des 4. Jahrhunderts gesetzt werden darf. Ferner ist das eine Beschläge ähnlich dem von Borgstedt (S. H. A. 485). Das Resultat der Untersuchung zeigt uns, dass die Fundstücke von Dorchester eine so grosse Aehnlichkeit mit gleichen Objecten diesseits der Nordsee haben, dass man berechtigt ist, sie als das Besitzthum eingewanderter Germanen zu betrachten.

Grösste Beachtung verdient die Abbildung und Beschreibung einer eigenartigen Fibel, die nördlich der Themse in mehreren Exemplaren gefunden ist. Die Form gleicht zwei Dreiecken, die mit den Spitzen gegen einander gekehrt, durch einen kurzen Bügel dergestalt mit einander verbunden sind, dass der Bügel über die Spitzen greift. Kopf- und Fussende sind 9,5 cm breit, der Bügel 17 mm lang und 16 mm breit. Das Ornament besteht in Ranken, Schnur und Perlrand, an den Seiten aber von dem Bügel bis an die Kante der Kopf- und Fussplatte sieht man kauernde Thiergestalten. Salin bringt den Beweis, dass auch diese auf römische Vorbilder zurückzuführen sind, aber die Art der Ausführung und Formgebung absolut germanisch ist. Von hohem Interesse ist nun die Thatsache, dass dieselbe Fibel auch südlich der Nordsea, aber bis jetzt nur zwischen Elb- und Wesermündung aufgetreten ist. (Im Museum von Hannover aus Altenwalde, Loxstedt und in Stade.) Auch in England ist das Fundgebiet ein begrenztes, nördlich der Themse. Verf. kommt zu dem Ergebniss seiner Untersuchungen, dass die südlich der Themse auftretenden Altsachen auf einen Verkehr mit den jenseits des Canals wohnenden Germanen hinweisen, und schliesst auf eine frühe von dort ausgegangene Einwanderung, die sich südlich der Themse ansiedelte. Eine andere vielleicht spätere, von dem Gebiet zwischen der Elb- und Wesermündung ausgehende liess sich nördlich der Themse nieder, was nach dem Charakter der ihr zuerkannten Fundsachen spätestens am Ende des 4. oder zu Anfang des 5. Jahrh. stattgehabt haben würde. Unterhielten die Ansiedler einen Verkehr mit den südlichen Küsten der Nordsee, da würde auch die Themse einen solchen nicht gehindert haben. Da ein solcher aber allen Anzeichen nach nicht stattgefunden hat, muss man annehmen, dass das Gebiet südlich der Themse von einem südlichen germanischen Volk besiedelt worden, wohingegen ein in Norddeutschland ansässiger Stamm übers Meer zog und sich nördlich der Themse festsetzte, und obwohl beide mit ihren Stammländern ferner im Verkehr blieben, sie doch keine Beziehungen zu einander hatten.

Ueber die Besiedelung Englands ist viel geredet und geschrieben, doch dürfte das letzte Wort darüber noch nicht gesprochen sein. Es darf nicht übersehen werden, dass die aus dem Funde von Dorchester besonders hervorgehobenen Fundstücke auch am nördlichen Eiderufer vorkommen, wo nach der Sage einst ein anglischer Königssitz war.

19. **Salin**: Die Funde vom Finjasee in Schonen.

Auf der Gemarkung von Sjöröd am Finjasee in Schonen wurden zu verschiedenen Zeiten vorgeschichtliche Altsachen gefunden und dem Museum zu Stockholm eingesandt, leider ohne nähere Angabe der Fundumstände, über die man auch nichts weiter erfahren hat. Es scheint indessen zweifellos, dass die Sachen beisammen gelegen und als zusammengehörig zu betrachten sind. Ein Grabfund ist es nicht. Es sind zum Theil Bruchstücke von silbernen Schwertgriffen, Beschlägen von Schwertscheiden und Riemen, eine Schnalle und andere Dinge, zusammen ca. 40 Stück, manches nur Bruchstücke, aber von schöner Arbeit, zum Theil vergoldet und mit Niello und Granaten verziert. Die Sachen verrathen eine Verwandtschaft mit dem bekannten Moorfund von Kragehul. Abbildungen davon brachte Montelius in seinen Antiquités Suédoises, Fig. 414, 427, 433, doch ohne nähere Angabe des Fundortes, der damals noch nicht bekannt war. Verf. behandelt die einzelnen Gegenstände mit der ihm eigenen feinen Beobachtung und Gründlichkeit. Die Ornamente sind theils stilisirte Pflanzen, theils Thierfiguren, theils Linienornamente. Die erst- und letztgenannten Motive sind den antiken Zierformen verwandt, die Thierformen sind germanisch. Verf. hält für sicher, dass die Künstler, aus deren Händen diese schönen Metallarbeiten hervorgegangen, längere Zeit in unmittelbarer Berührung mit dem antiken Kunstgewerbe gestanden. Aber wo? Einige Objecte stehen den dänischen und schleswigschen Moorfunden sehr nahe. In einem besonderen Excurs behandelt Verf. die Befestigung der Schnalle (Montelius a. a. O., S. 433) an den ledernen Riemen. Er kommt zu der Ueberzeugung, dass sie an denselben festgenietet und nicht etwa verschiebbar war, so dass der Riemen über den Kopf gezogen und über die Schulter getragen wurde. Und in der That zeigen die figürlichen Darstellungen an den schönen Helmen von Vendel Bilder von Kriegern, die das Schwert an einem Schulterriemen tragen. Somit wären die Schnallen, wie Montelius a. a. O., nicht als Gürtelverschlüsse, sondern als Schmuck eines Wehrgehänges zu be-

[1]) S. H. A. = vorgeschichtliche Alterthümer aus Schleswig-Holstein.

trachten. Von Frauenschmuck oder Geräth ist nichts vorhanden. Alles Waffentheile und zwar nicht die Rüstung eines Mannes. Die Sachen haben frei im Sande gelegen, dürften aber doch gleichzeitig niedergelegt sein. Es ist demnach ein sogenannter Depotfund, der an die grossen Moorfunde erinnert. Der Umstand, dass alle Fundstücke von Silber sind (ein Thierzahn und ein Eisenfragment können zufällig darunter gerathen sein), könnte auch die Auffassung als Schatzfund rechtfertigen. Aber da kommt die Gleichartigkeit der Objecte in Betracht: alles von Silber. Auch in dem Funde von Poskjaer waren alle gleichartigen Dinge zusammen niedergelegt. Da wäre es denkbar, dass bei Sjöröd der Finder zufällig das Silberdepot zu Tage gefördert hätte und dass in einiger Entfernung auch ähnliche Gruppen von anderen Dingen gelegen hätten, die von ihm unbemerkt geblieben wären.

20. **Martin, F. R.**: Fibeln und Schnallen von Kertsch.

Auf einer Studienreise im südlichen Russland besuchte Verf. auch den Präsidenten der kaiserlichen archäologischen Commission, Graf Alexis Bobrinskoj, auf seinem Gute Smiela, einem Besitz von mehreren Quadratmeilen. Alle auf diesem Areal gefundenen Altsachen hat der Graf gesammelt und dadurch ein Museum zusammen gebracht, das in mancher Beziehung das reichste in Russland ist. Martin fand dort Gelegenheit, mehrere Kurgane aus dem Steinalter aufzudecken und da konnte er einen merkwürdigen Brauch des dortigen Steinaltervolkes constatiren, nämlich die Bemalung der Todten mit rother Farbe, die oft noch in dicker Schicht an den Knochen haftete. — Bronzealtersachen waren, wie überhaupt in Russland, spärlich.

Grossartige Ausgrabungen hat der Staat bei der im 5. Jahrh. gegründeten Stadt Chersoneus (bei Sebastopol) ausführen lassen. Man fand dort zwar nicht die Ruinen der griechischen Stadt, wohl aber von der zum Theil aus den Trümmern der älteren erbauten byzantinischen Ortschaft. Die Fundsachen sind leider zersplittert. Das kostbarste hat die Eremitage genommen, anderes ist in das historische Museum in Moskau gekommen und aus dem Rest hat man ein kleines Localmuseum gebildet. Der „Kertsch-Saal“ in der Eremitage enthält grössere Schätze der Kleinkunst, als alle übrigen Museen der Welt, und doch ist keineswegs alles, was bei Kertsch gefunden ist, dorthin gekommen. Vieles ist in die reichen Privatsammlungen gewandert. Die Stadt Kertsch hat ein städtisches Museum, eine reiche Privatsammlung und drei Antiquitätenhändler, deren gemeinsames Waarenlager bei Martin's Besuch einen Werth von 200000 Rubel repräsentirte und alle diese Schätze sind in der Stadt und deren nächsten Umgebung, hauptsächlich am Nordabhange des Mithridatesberges, zu Tage gekommen.

Seit der Regierung Peter's des Grossen existirt das Gesetz, dass alles, was an Edelmetall gefunden wird, der Krone gehört. Aber jeder Grundbesitzer darf graben. Der Grund und Boden von Kertsch ist Eigenthum der Stadt. Die Stadt verkauft an Privatpersonen Land gegen eine geringe jährliche Abgabe, aber mit der Bedingung, ein Haus darauf zu bauen. Erst aber gräbt der Käufer, und immer mit Erfolg. Die Museumsdirection hat sich vergeblich bemüht, darin Wandel zu schaffen, doch hat sie erreicht, dass man sie in Kenntniss setzt von dem, was man findet. Aber trotzdem gehen alljährlich unberechenbare Schätze verloren, weil die Schatzgräber alles wegwerfen, was keinen Kaufpreis haben würde. Die meisten Funde sind aus der classischen Zeit, manches aber aus der Völkerwanderungszeit.

Martin sammelte hauptsächlich Fibeln und Schnallen. Auf 10 Tafeln giebt er die Abbildungen von 52 Fibeln und 45 Schnallen — für Fibelstudien ein überaus schätzbares Material. Von einem Juden kaufte er 4 Pfund in der Erde gefundenes Silber, worunter sich zahlreiche Fibeln und Beschläge befanden. Derselbe war im Begriff, das Silber an einen kasanschen Tartaren zu verkaufen, der „antike“ griechische Münzen daraus fabriciren wollte, weil das Silber sich dazu eignete, denselben die richtige Farbe der Patina antiker Münzen zu verleihen. Martin sah sich im Besitz von 80 Fibeln (3 von Gold), 100 Schnallen und einer Anzahl von Ringen und kleinen Objecten von Bronze und schlechtem Silber, die nunmehr, mit Abzug einiger Exemplare, von dem Museum in Stockholm angekauft sind.

21. **Wibling, C.**: Das Alter des Ackerbaues in Schweden. (Zeitschrift „Ymer“, 1897, Heft 1.)

Dr. Wibling untersuchte bei Svenstorp, Ksp. Hoby (Blekinge), ein Terrain, welches in kiesigem Boden mehrere ca. 60 cm von einander entfernte Kohlenstreifen zeigte. Das Terrain war unberührt. Die Form der Kohlenlager war viereckig, oben flach, unten gerundet, von 25:30 cm Durchmesser, 1,5 m Länge, 1 m Breite und 0,4 m Tiefe. Gefunden wurden mehrere Lehmklumpen in denselben einige Flintspäne und Abdruck von muthmaasslichen Getreidekörnern. Verf. sandte dieselben zur Begutachtung an Herrn Docenten Andersen, welcher sie dem dänischen Gelehrten Dr. Sarauw zur Prüfung einsandte, dem wir die hübsche Entdeckung von Abdrücken von Getreidekörnern auf neolithischen Gefässen verdanken. Herr Sarauw constatirte als sicher den Abdruck

eines Gerstenkornes. In der Nähe der Fundstücke sind mehrfach Steingeräthe gefunden. Herr Andersen ist der Ansicht, dass es sich dort um eine nahe gelegene Wohnstätte handelt, dass aber die Kohlenlager auf Gruben hindeuten, in welchen man das Getreide trocknete, oder in welchen Thongefässe gebrannt wurden, wie dies in Südamerika noch heute bei mehreren Völkerschaften geschieht.

22. **Wibling, C.**: Die Funde von Ulfö. („Ymer", 1897, Heft 2.)

Bei dem Bau der Karlshamn-Vislanda-Eisenbahn waren bei Ulfö, Toftåsa und Hönshylte Stein- und Knochengeräthe gefunden, die theils in Privatbesitz übergingen, theils an die städtische Sammlung zu Vexiö eingeliefert wurden. Verf. erkannte in den Fundstücken für die ältere Steinzeit typische Formen und fand sich dadurch angeregt, den Fundort zu untersuchen, wobei der Ingenieur, welcher den Bau beaufsichtigt hatte, ihn in dankenswerther Weise unterstützte. Auf einer Insel im Åsna wurden mehrere Gruben entdeckt, die sich durch schwärzliche Färbung von dem übrigen Erdreich abhoben, zum Theil mit Steinen eingefasst waren und ca. 1 m von einander entfernt lagen. Der Inhalt bestand in Stein- und Knochengeräthen und wenigen Knochenresten. Verf. hält diese Gruben für Gräber, ähnlich den Muldengräbern in Holstein und Jütland, die indessen einer viel jüngeren Periode angehören. Die Erscheinung ist bis jetzt alleinstehend und bedarf zu ihrer Begründung weiterer Untersuchung, die auch vom Verf. in Aussicht genommen ist.

Dass „Ymer", die schwedische Zeitschrift für Anthropologie und Geographie, im Jahre 1897 durch die Ballonfahrt Andrée's sehr angeregt war, lässt sich denken. In Heft 3 widmen die Herren Celsing und Ekholm derselben längere Abhandlungen. Lieutenant Celsing begleitete die Expedition nach Spitzbergen, nahm Theil an den Vorbereitungen und war Augenzeuge der Abfahrt. Dann blieb er noch mehrere Tage, um die Windrichtung zu beobachten. Einen Begriff von den Vorbereitungen und von den Forderungen an ruhiger Ueberlegung, scharfsinnigen Berechnungen, an geistiger und physischer Anstrengung und Gemüthsbewegungen, die dabei an die Betheiligten gestellt wurden, erhält man erst durch die lebendigen Schilderungen Celsing's. Bei der Aufsteigung, die bekanntlich am 11. Juli v. J. stattfand, traten verschiedene kleine Zwischenfälle ein. Eine Drehung und Hemmung der Schlepptaue, die alle drei ins Wasser fielen, konnte ungünstige Folgen haben. Mehr Sorge machte der Umstand, dass der Koloss, als er aus dem Ballonhause gehoben wurde, einen Stoss erhielt. So weit man sehen konnte, schien freilich keine Beschädigung stattgefunden zu haben. Dr. Ekholm machte einen Versuch, die Richtung und Geschwindigkeit der Fahrt nach dem Aufsteigen zu berechnen, indem er zum Theil auf Grund der meteorologischen Beobachtungen Celsing's und des Journals eines in Spitzbergen anwesenden Eismeerfahrers auf einer synoptischen Karte die Luftströmung am Tage der Abfahrt und der nächsten Tage zu veranschaulichen sucht. Er nimmt an, dass ein von W. nach O. sich bewegender Cyklon Nord-Spitzbergen gestreift habe, der für Andrée's Fahrt nicht günstig sein konnte. Dass derselbe nach der ersten und einzigen Brieftaubenpost in den ersten zwei Tagen nur 120 Seemeilen zurückgelegt hatte, setzte doch alle, die ihm mit ihren Gedanken folgten, in Erstaunen. Ekholm meint, dass Andrée aus dem Polarkreise hinausgetrieben sei und dass möglicherweise erst im Sommer oder gar im Herbst dieses Jahres Nachrichten von den kühnen Luftschiffern eintreffen werden.

Man wird sich erinnern, dass nach dem Eintreffen der Brieftaubenpost die Echtheit derselben vielfach angezweifelt wurde, und ist nicht nur in den skandinavischen Zeitungen, sondern auch im Auslande viel darüber geredet und geschrieben worden. Dies veranlasste die Herren Professor Gustav Retzius und Dr. Stadling, die Vorgeschichte der für die Ballonreise bestimmten Tauben und die Zeugnisse für die Echtheit der eingetroffenen Post zu veröffentlichen.

Nach einer Mittheilung in Heft 2, 1898, hat Herr Stadling als Stipendiat des Vega-Stipendiums eine Reise nach dem nordöstlichen Asien angetreten, um Nachforschungen nach Andrée anzustellen, und ihm möglicherweise Hülfe zu bringen.

(„Ymer", 1897, Heft 4.) Als die Ballonexpedition beschlossen und ihre Ausführung gesichert war, machte die Actiengesellschaft des „Aftonblad" den Vorschlag, derselben eine Anzahl Brieftauben mitzugeben, was immerhin eine kostbare Sache war. Für die Aufzucht und Abrichtung der Thiere im nördlichen Norwegen war es zu spät. Das hätte etwa drei Jahre erfordert. Man liess deshalb abgerichtete Tauben aus Belgien kommen, 104 schöne kräftige Thiere. Von diesen wurden 72 nach Fruholm (etwa 4 km südlich vom Nordcap) geschickt, die übrigen nach Hasvig auf Sörö. Die Thiere hatten durch die weite Reise gelitten und bedurften lange Zeit, sich zu acclimatisiren. Die Versuche, einige Thiere auszusenden, verliefen nicht glücklich. Einige flogen südwärts, andere fielen ins Meer, andere wurden von Raubvögeln aufgefangen. Andrée nahm 30 Tauben mit nach Spitzbergen, von welchen einige in Norwegen geboren waren.

Sie hatten ein helleres, fast weisses Gefieder, ihre Eltern waren dunkelblau. Auf Spitzbergen wurden sie mit einem Stempel versehen und die Hülsen für die Depeschen festgenäht. Man trug Bedenken, die jungen Thiere mitzuschicken, aber die einzige Taube, die zurückgekehrt ist und Nachricht gebracht hat, war eine von den jungen in Norwegen geborenen. Als dann Zweifel an ihrer Echtheit sich zu erheben begannen, that man die erforderlichen Schritte, um sich Gewissheit zu verschaffen. Auf die Bitte des „Aftonblad" begab sich Herr Aagaard in Tromsö persönlich nach Hammerfest, um mit dem Capitän Hansen, auf dessen Schiff die Taube geschossen und die Depesche gefunden war, Rücksprache zu nehmen. Herr Hansen berichtete den Hergang in allen Einzelheiten, sich für die Wahrheit des Thatbestandes verbürgend. Der Stempel ist echt; Andrée's Handschrift ist von allen, die sie kennen, als die seinige anerkannt. Ob in der Hülse noch eine weitere Nachricht gesteckt hat, die unbemerkt herausgefallen und verloren ist, lässt sich nicht sagen; an der Echtheit der vorhandenen Depesche ist jedenfalls kein Zweifel mehr statthaft.

Spitzbergen Gazette. Spitzbergen wird demnächst zu den civilisirten Ländern Europas gehören. Nachdem sich 1896 dort ein Touristen-Hôtel etablirte, erhielt es 1897 ein Postbureau und eine eigene Zeitung. Der Verkehr mit Norwegen ist in den Sommermonaten ein regelmässiger. Die Redaction der Zeitung wohnt in Tromsö. Sie erscheint in Hammerfest einmal die Woche, ein Blatt in Quartformat, mit Illustrationen, Autotypien u. s. w. ausgestattet. Weil nun auf Spitzbergen nicht so viel Neues passirt, dass man die Spalten einer wöchentlich erscheinenden Zeitung damit füllen könnte, bringt sie Berichte über frühere Besuche der Insel, über arktische Verhältnisse im allgemeinen, Jagdgeschichten, Unglücksfälle u. s. m. Sehr rasch werden die Nachrichten allerdings nicht verbreitet. Von der Abfahrt Andrée's erhielt man in Isfjord erst am 28. Juli Kenntniss, nachdem die ganze civilisirte Welt längst davon unterrichtet war.

Finland.

23. **Appelgren, Hjalmar**: Die runden Thierspangen in Finland.

1. Schlangenspangen. Thierspangen nennt Verf. gewisse runde Spangen mit Thierfiguren, um sie von ähnlichen scheibenförmigen Fibeln mit anderen Zierformen zu unterscheiden. Das typische ihres Ornaments besteht in einem senkrechten Kreuz, um dessen Arme sich vier schlangenartige Thierfiguren winden, so dass sie sich einmal oder mehrmals um den Kreuzbalken schlingen. Verf. verfolgt die Entwickelung dieses Typus, von seiner Entstehung bis zur vollständigen Ausbildung. Charakteristisch ist ferner die Entwickelung einer Nebenfigur. Es bilden sich nämlich an den inneren und äusseren Enden der Kreuzarme kleine Knöpfe, die allmälig zu aufgerichteten Zapfen anwachsen, so dass die Spange im Profil gesehen mit Stacheln besetzt zu sein scheint. Von den skandinavischen Ornamentthieren unterscheiden sich die finnischen unter anderem auch dadurch, dass ihnen die birnenförmigen Schenkel und die Füsse fehlen. Verf. setzt diese Fibeln ins 10. und 11. Jahrhundert. Ihre Voraussetzung ist vielleicht in einer Spange der Völkerwanderungszeit zu finden, die indessen nur 2 Thiere zeigt und statt der Kreuzarme nur an der Peripherie einander gegenüber stehend kleine Querlinien, die, wenn sie sich nach der Mitte hin verlängern, die Figur eines Kreuzes bilden. Verf. kennt dieses Ornamentmotiv nur in Finland und betrachtet die damit ausgestatteten Fibeln als speciell finnisch.

24. **Appelgren, H.**: Die Einwanderung der Schweden in Finland.

Veranlassung zu dieser kleinen Schrift gab ein Vortrag unseres Freundes Professor Montelius, der, einer Einladung folgend, in Helsingfors einen Cyklus wissenschaftlicher Vorträge hielt, unter welchen einer das obige Thema behandelte. Derselbe machte Aufsehen und veranlasste Dr. Appelgren, demselben entgegen zu treten.

Die landläufige Annahme, dass die Schweden erst zur Zeit des Kreuzzuges Erik's des Heiligen nach Finland gekommen seien und dort Fuss gefasst hätten — so äusserte sich Montelius — hält vor den Ergebnissen der heutigen Forschung nicht Stich. Sprache, gemeinsame vorchristliche Glaubensvorstellungen und vor allem das Studium der Altsachen aus vorgeschichtlicher Zeit machen es glaubwürdig, dass das Land im Osten des „Botten" schon im Steinalter dieselbe Cultur gehabt, die wir westlich der See kennen, dass sonach schon um 2000 bis 1500 v. Chr. Schweden in Finland sesshaft gewesen sind. Dass ausser ihnen das Land noch eine andere Bevölkerung gehabt, hält er für wahrscheinlich, ob dieselbe von finnischer, lappischer oder anderer Rasse gewesen, weiss er nicht. Appelgren theilt die Ansicht, dass, wo auf einem Gebiete, das in Gräberformen, Begräbnissgebräuchen und beweglichen Altsachen einen einheitlichen Charakter zeigt, neben diesen vorgeschichtliche Denkmäler und andere Ueberreste ganz anderer Art auftreten, diese auf die Einwanderung eines fremden Volkes hindeuten. Wo man aber solche Schlüsse nur aus beweglichen Altsachen zieht, die durch Handel, Raub etc. verschleppt oder eingeführt werden können, da haben solche Schlüsse keine Beweiskraft. Schon vor mehr als 20 Jahren war auch Aspelin der Ansicht, dass schon im

Stein-, Brouze- nnd Eisenalter Schweden in Finland sesshaft gewesen seien. Montelius geht einen Schritt weiter, indem er die gegenwärtige schwedische Bevölkerung in Finland für Nachkommen der Schweden hält, welche in der Wikingerzeit das Land, und selbst die Küsten des Ladoga bewohnten. Dagegen erhebt Appelgren seine Bedenken und legt denselben das Studium der festen Denkmäler und der beweglichen Altsachen zu Grunde.

Die Annahme, dass die westlichen Districte Finlands schon im Steinalter von Schweden bewohnt waren, gründet sich auf das zahlreiche Vorkommen der „bootförmigen“ Axthämmer. Die spärlichen Flintgeräthe sind importirt. Auf Import nnd Verkehr mit Schweden deuten die Fundsachen allerdings hin, ob sie aber Zeugen einer schwedischen Bevölkerung sind, bleibt zu erwägen.

Vorausgesetzt, dass, wie Montelins meint, die finnischen bootförmigen Axthämmer sich aus älteren skandinavischen Formen organisch entwickelt, und folglich in Schweden ihren Ursprung haben, bleibt zu entscheiden, ob die local-finnischen Formen Copien der importirten schwedischen Aexte sind, oder Prodncte einer germanischen Colonie in Finland. Man findet in Finland Formen, die an der Grenze stehen zwischen der bootförmigen Axt und anderen, die im Osten des Landes, Olonetz, und im inneren Russland vorkommen. Typologische Untersuchnngen, betr. den Ursprung dieser Axtformen, sind bis jetzt weder von Schwedeu noch von Finnen gemacht und bis dieses geschehen, betrachtet Verf. diese Frage als nicht erledigt.

In seiner Abhandlung über das Kupferalter in Schweden lenkt Montelius die Aufmerksamkeit auf eine Axt, die einer Kupfer- oder Steinaxt aus Oesterreich - Ungarn nachgebildet ist. An eine Einwanderung der Schweden von dorther denkt Montelius aus Gründen nicht, weil diese Theorie durch keine anderen archäologischen Erscheinungen gestützt wird. Appelgren sieht eine Inconsequenz darin, wollte man mit Bezug auf Finland von diesem Princip abweichen. Hätte Finland schon im Steinalter schwedische Bewohner gehabt, müsste man auch ihre Gräber (Steinkammern, Ganggräber etc.) finden, und zwar um so eher, als gerade im östlichen Schweden (Ostgotland, Oeland, Gotland), mit dem Finland später lebhaften Verkehr unterhielt, die megalithischen Bauten vorkommen. Warum sind sie nicht über die Åland-Inseln, die Montelius als Culturbrücke zwischen Schweden und Finland betrachtet, herüber gekommen? Seit 20 Jahren wird Westfinland von jungen Archäologen systematisch untersucht, aber bis jetzt ist kein Denkmal der fraglichen Art gefunden und deshalb fehlt bis auf Weiteres die Stütze für die Hypothese einer schwedischen Bevölkerung im Steinalter.

Im Bronzealter uud im älteren Eiseualter (d. h. vom 2. Jahrhundert v. Chr. ab) haben Schweden in Finland gewohnt. Grosse Steinhügelgräber (Rösen) mit verbrannten Leichenresten und Bronzegeräth sind in Osthottnien, im südwestlicheu Finland und an der Küste des Finnischen Busens aufgedeckt; desgleichen Steinhügel, Steinsetzungen nnd niedrige Erdhügel mit Spuren von Leichenbrand und Altsachen der älteren Eisenzeit im südwestlichen Finland, im südlichen Ostbottnien uud Tawastland. Auch die an der Küste von Ostbottnien bis an die Kemielf vorkommenden rechteckigen und ovalen Steinsetzungen, die sogenannten Lappenkirchen ode Riesenburgen, die mit den „Riesengräbern“ a 'and und Gotland Aehnlichkeit haben u alte Wohnstätten zu betrachten sind, d ien als skandinavischen Ursprungs bezeichnet werden. Es darf jedoch nicht übersehen werden, dass im Bronzealter auch ein nralisch-altaischer Einfluss wahrnehmbar ist. Hat das Bronzealter, wie nach den neueren Theorien angenommen wird, um 500 v. Chr. geendigt, so liegt zwischen diesem und der ältesten Eisenzeit ein Zeitraum von 500 Jahren, über den man nichts weiss. Hallstattformen sind so spärlich, dass man Finland keinen Antheil an dieser Cultur zusprechen darf. Von der Tènecultur fehlt jede Spur, die doch in Schweden und auf Gotland vertreten ist. Im 2. nnd 3. Jahrhundert zeigen die Fundsachen Einfluss von Schweden nnd den Ostseeprovinzen.

Die Frage, ob Finland in der Wikingerzeit bis zu Erik dem Heiligen eine schwedische Bevölkerung gehabt, beantwortet Appelgren mit nein. Dagegen spricht der absolnte Mangel an festen Denkmälern skandinavischer Art. Selbst zu der Zeit waren die Åland-Inseln keine Culturbrücke. Dort findet man nämlich Hunderte von Grabhügeln, dreieckigen Steinsetzungen und Burgplätzen. Dort stockt die schwedischen Cultur.

Einen charakteristischen Schmuck der an beiden Seiten des Finnischen Busens wohnenden Finnen bilden die durch eine Kette verbundenen Schulterspangen. Dies sind indessen nicht die skandinavischen ovalen Spangen des 9. nnd 10. Jahrhunderts, die in Schweden zu Hunderten gefunden sind und auch auf Aland häufig vorkommen. Bei den Liveu wurden sie getragen, ebenso leicht hätten sie nach Finland hinüber gebracht werden können. Die jüngsten im südlichen Finland vorkommenden ovalen Spangen von rein skandinavischem Typus stammen nach Montelius' Chronologie aus dem 8. Jahrhundert. Skandinavischen Ursprungs sind unter den Fundsachen die Schwerter und Speere der Wikingerzeit, die durch den Handel importirt sind. Was nun die Begrähnissformen betrifft, da erhielt sich der Leichenbrand, den Montelius als Beweis für germanische Nationalität ansieht, noch in der Wikingerzeit. Die Leichenbestattung

begann im südwestlichen Finland schon in der Wikingerzeit, um das Jahr 1000 scheint sie im Lande allgemein üblich gewesen zu sein.

Ein Blick auf die Gräberfunde aus dem 8. Jahrhundert zeigt, dass ein nicht skandinavisches Volk das Erbe der älteren Eisenalter-Germanen übernahm und selbständig ausbildete und dass sich die Formen der Spangen, Ringe, Schwertgriffe, Messerscheiden etc. allmälig mehr und mehr von ihren Vorbildern entfernten, wobei die karelischen Formen sich von den tawastländischen unterscheiden lassen. Man hat gesagt, dass etliche finnische ovale Spangen von 1200 und 1300 Nachbildungen schwedischer Span[illegible]en seien. Das sind sie in der That, aber 1. [illegible]s die letzten Glieder einer Kette, die bis in [illegible]ingerzeit, ja bis in die Völkerwanderungszeit z[illegible]rück reicht, und 2. hat man bei den Karelen noch keine Spangen gefunden, die als Vorbilder zu betrachten wären, auch weiss man noch nicht, von welchem Ort der schwedische Einfluss ausging und ob nicht etwa auch hier der Handel der vermittelnde Factor war. Auf Grund der ovalen Spangen, die eine absolut karelische Entwickelung erfahren, kann man die karelische ebenso wenig als schwedisch bezeichnen, wie man die schwedische römisch nennen würde, weil eine provinzialrömische Fibel die Grundform ist, auf welche sich durch viele Zwischenformen die ovale schalenförmige Spange zurückführen lässt. — Montelius zieht auch die Ortsnamen heran. Appelgren macht geltend, dass die finnischen ebenso alt sind, wie die schwedischen, die erst im Nyland auftreten und ausserdem auch auf Åland vorkommen.

Die skandinavischen Archäologen treten ein für die Ansicht, dass seit dem Steinalter keine nennenswerthen Nationalitätsveränderungen stattgehabt haben, sondern dass eindringende neue Culturelemente aufgenommen und auf nationaler Grundlage umgewandelt seien. Dasselbe darf Finland von den heimischen Culturwandlungen sagen. Will man die Cultur Finlands als schwedisch bezeichnen, da könnte man sie mit gleichem Recht livisch, permisch oder arabisch nennen, weil der Verkehr mit den genannten Ländern neue Motive ins Land brachte, die man in den Formen und Ornamenten der finnischen Industrieproducte noch wohl erkennt. — Nach den bisherigen Ergebnissen der archäologischen Forschungen sieht sich Verfasser genöthigt, die alte Lehre, dass die schwedische Mission in Finland seit Erik dem Heiligen und Bischof Heinrich datirt, für richtig zu halten.

25. **Snellmann** giebt eine Uebersicht seiner in finnischer Sprache geschriebenen Abhandlung über Alterthümer und Sagen in der Laukaaharde im nördlichen Tawastland. Das Gebiet erhielt erst unter Gustav Wasa eine dichtere Bevölkerung. Frühere Versuche, neue Ansiedler heranzuziehen, scheiterten an dem schwerfälligen Temperament der Tawasten. Erst als König Gustav die Karelen herbeirief, folgten diese dem Ruf rascher, als es den Tawasten lieb war und siedelten sich an in den Kirchspielen Karstula und Kivijävi. Unter den archäologischen Funden aus diesen Districten nennt Snellmann 53 Steingeräthe. Bronzen fehlen. Aus der älteren Eisenzeit nennt er Funde an Waffen und Geräth und Wohnplätze; desgleichen aus der jüngeren Eisenzeit. Er beschreibt trichterförmige Gruben, eine bis zu 17 m Durchmesser, auch rechteckige, die nach alter Tradition früheren Bewohnern als Behausung gedient haben. Aehnliche Gruben waren angeblich früher mit einem Dach versehen und von Lappen bewohnt. Im Kirchspiel Enare (Lappland) sieht man noch jetzt Schafställe, die in einer Erdgrube bestehen, mit einem Dach von Holz, Rasen und Steinen. Castrén erzählt, dass die Ostjaken noch jetzt in ähnlichen Gruben wohnen.

26. **Hackmann**: Die Bronzezeit in Finland. Nach einem Vortrage des Verf. in der Archäologenversammlung in Riga.

Hackmann stimmt in seiner Ansicht bez. der Nationalität der Ansiedler im südwestlichen Finland mit Professor Aspelin überein, welcher schon vor 25 Jahren die Spuren einer schwedischen Bevölkerung, und zwar schon im Steinalter zu erkennen glaubte. Beide Herren nähern sich sonach Professor Montelius, entgegen den gründlich und eingehend motivirten Anschauungen des Dr. Appelgren. Die Wissenschaft zieht Gewinn aus derartigen Meinungsverschiedenheiten der Fachgelehrten, weil sie zu weiteren gründlichen Untersuchungen anregen.

Dr. Hackmann theilt das Land auf Grund der Fundsachen in zwei Theile. Im südwestlichen Finland zeigen sie unbestritten skandinavischen oder westeuropäischen Charakter; im Osten und Norden permische oder uralische Typen, die auf eine Berührung mit Russland hindeuten. Die westfinnischen Bronzen sind importirt, und zwar aus Skandinavien. Da ist es beachtenswerth, dass die meisten der ältesten Funde (Montelius, 2. Periode) in den Uppland gegenüber liegenden Landestheilen auftreten: auf den Åland I., im eigentlichen Finland und in Nyland. Verf. zählt im Ganzen 29 solcher Funde, darunter 8 aus Gräbern, die übrigen Einzel- oder Depotfunde. Es sind meistens Waffen und Werkzeuge (4 Schwerter, 7 Dolche, 1 Lampe, 2 Messer, 6 Schaftcelte, 7 Hohlcelte); von 2 im Gouvernement Åbo gefundenen grossen „Brillenfibeln" haben bei der einen die Schalen einen Durchmesser von 14 cm.

Die uralischen oder permischen Fundsachen sind hauptsächlich Hohlcelte. Der nördlichste reicht über Torneå hinaus, dicht an den Polarkreis. Südöstlich von Umeå wurde eine Wohnstätte der Steinzeit aufgedeckt mit einer Gussform für einen uralischen Hohlcelt. Mehrere ähnliche Wohnstätten bestätigen, dass die Steinalterbevölkerung Bronze gekannt und im Gebrauch gehabt hat. Aber nur einige spätere östliche Formen sind in Finland gegossen; alle westeuropäischen Bronzen dahingegen von Schweden importirt.

Die Gräber sind Steinhügel (rös.) wie im mittleren und nördlichen Schweden. Sie liegen zu Hunderten an dem breiten Küstensaume des Bottnischen und Finnischen Busens, gehören aber keineswegs alle der Bronzezeit an. Weiter ins Land hinein trifft man sie an den Binnenseen. Die gewöhnliche Höhe ist 1 bis 2 m; der Durchmesser 6 bis 10 m; doch sieht man deren auch von 5 m Höhe und 25 m Durchmesser. Auch der innere Bau ist verschieden. In einigen findet man am Boden grosse Blöcke, über welche regellos kleinere Steine angeschüttet sind; andere zeigen ein planmässig aufgesetztes Fundament; andere sind rings um einen grossen Steinblock aufgebaut; noch andere enthalten Steinkisten. In manchen findet man verbrannte Gebeine am Boden ausgestreut. Sichere Spuren von Leichenbestattung sind noch nicht nachgewiesen, doch ist damit nicht gesagt, dass sie nicht stattgefunden hat. Die Leichen können völlig vergangen sein. In neun Steinkisten sind Bronzealtergräber aufgedeckt; aber diese Gräberform dauerte bis in die römische Periode, ja bis in die Völkerwanderungszeit. Auf Montelius' Vortrag geht Dr. Hackmann nicht weiter ein, weil er denselben damals nur aus einem Zeitungsreferat kannte. Er glaubt, dass die Finnen erst in der Eisenzeit eingewandert sind. Nichts deutet auf eine plötzliche starke Einwanderung. Auch in der sogenannten jüngeren Eisenzeit ist skandinavischer Einfluss zu erkennen. „Die Einwanderung der Finnen", so schliesst Dr. Hackmann seine Abhandlung, „kann demnach nur langsam im Verlaufe mehrerer Jahrhunderte vor sich gegangen sein. Die alte, seit der Stein- und Bronzezeit bestehende skandinavische Cultur wurde dabei nicht jäh unterbrochen und durch eine neue Cultur ersetzt. Vielmehr haben sich — archäologisch ausgedrückt — die Finnen den Formenkreis der ersteren zum Theil angeeignet und ihn unter steter Berührung mit ihren skandinavischen Nachbaren weiter ausgebildet."

27. **Hackmann**: Ueber Leichenverbrennung im Boot während der jüngeren Eisenzeit in Finland.

Anstoss zu diesem interessanten Aufsatz dürfte die folgende Beschreibung eines Schiffsgrabes bei Bjerno gegeben haben. Verf. bringt nämlich den sehr wahrscheinlichen Nachweis, dass auch in Finland Leichenbestattungen in einem Boote stattgefunden haben. Um seine finnischen Leser über die Beschaffenheit dieser Gräber zu informiren, schickt er seiner Untersuchung die Beschreibung solcher in den Nachbarländern voraus, der er eine frühere denselben Gegenstand behandelnde Schrift von Montelius zu Grunde legt. Er beginnt mit der bekannten Erzählung des Arabers Ibn Ahmed ben Fosslar, der im 10. Jahrhundert Augenzeuge einer solchen Leichenfeier bei den Warägern an der unteren Wolga gewesen war. Alsdann folgen die Schiffsgräber in Norwegen (Möklebust, Gokstad etc.) und Schweden (Ultuna, Vendel) u. a. m. Danach berichtet Verf., dass er in Finland grosse Begräbnissplätze gefunden habe, wo ohne Hügel, dicht unter der Bodenfläche, Reste von Leichenbrand: verbrannte Gebeine, Waffen, Geräth, Schmuck, und namentlich Schiffsnägel zu Tage kamen. An einer Stelle sammelte Hackmann 150 Nägel auf. In Betreff der Zeit, aus der sie stammen, zeigen sie nach der Beschaffenheit der Fundstücke Verwandtschaft mit den skandinavischen Schiffsgräbern, die man von Anfang des 7. bis Anfang des 10. Jahrh. zu setzen pflegt. Die jüngsten schwedischen Ausgrabungen lehrten, dass auch Frauen in einem Boote begraben sind und dieselbe Beobachtung machte Hackmann in Finland. Die Stätten, wo, wie bei Vendel in Uppland, zahlreiche Gräber dieser Art beisammen liegen, finden sich hauptsächlich in Westfinland und Ostbottnien, wo im älteren Eisenalter eine skandinavische Bevölkerung sesshaft war. Aber auch in Russland sind an Orten, wo die Waräger ihre Wohnsitze hatten, ähnliche Beobachtungen gemacht. Hackmann betont, dass er noch niemals Ueberreste von dem eigentlichen Boot gefunden hat, keine Holzreste, sondern nur Schiffsnägel, und zwar waren deren mehrfach so wenige, das von einem ganzen Fahrzeug nicht die Rede sein konnte. Aehnliches wurde in Schweden bemerkt, wo Montelius diese Erscheinung dadurch zu erklären suchte, dass in solchen Fällen die Nägel als Symbol aufzufassen seien, als ein Zeichen, dass die Hinterbliebenen nicht in der Lage waren, dem Todten sein Schiff mitzugeben, oder keine Neigung verspürten, ihm dasselbe zu opfern.

Dr. Hackmann schliesst sich dieser Erklärung an.

In Ostfinland war es noch im 13. Jahrhundert Brauch, die Todten in ausgehöhlten Baumstämmen (Einbäumen) zu bestatten, und bei den Ostjaken soll derselbe noch vor 20 Jahren geübt sein. Verf. hält es für möglich, dass zwischen dem Brauch, die Todten in Einbäumen zu verbrennen und den Särgen der Karelen in der Form von Einbäumen, ein Zusammenhang besteht.

28. **Appelgren, Hj.:** Ein Brandgrab auf dem Kirchhofe zu Yliskyla, Propstei Bjerno im Åbo-län.

Bei der Erweiterung des Kirchhofes waren verschiedene Eisensachen gefunden, die Herrn Appelgren gezeigt wurden. Er erkannte, dass es sich dort um einen Fund aus heidnischer Zeit handle und dass die Fundobjecte aus der Zeit um ca. 600 stammen dürften. Es waren dies 850 Klinknägel, 4 verbogene Schwerter, 6 Schildbuckel, 17 Bruchstücke von Schildbeschlägen, ein Randbeschläge, 4 eiserne Messer, 5 Speerspitzen, 1 Pfeilspitze, 1 Gürtelschnalle und eine grosse Anzahl eiserner Beschlagstücke. Die Gegenstände lagen mit verbrannten Gebeinen in Kohlen und Sand dicht unter der Bodenoberfläche. Es war dort unverkennbar ein Schiff verbrannt. Das Fahrzeug war ans Land gezogen, und nachdem die Bestattung des Todten oder mehrerer Leichen auf demselben stattgefunden, ein Feuerbrand hineingeworfen und danach über die Rückstände des Brandes ein niedriger Hügel von Sand und Steinen errichtet. Nun war die kaum wahrnehmbare Bodenanschwellung durch den Pflug geebnet, so dass die Fundsachen nur mit einer 15 cm starken Erdschicht bedeckt waren.

VI.

Ueber den Yèzoer Ainoschädel aus der ostasiatischen Reise des Herrn Grafen Béla Széchenyi und über den Sachaliner Ainoschädel des königlich-zoologischen und anthropologisch-ethnographischen Museums zu Dresden.

Ein Beitrag zur Reform der Kraniologie.

Von

Prof. Dr. **Aurel v. Török,**
Director des anthropologischen Museums zu Budapest.

Mit einem Anhange von 46 Tafeln.

(Vierter Theil. — Fortsetzung).

Das specielle Studium der kraniometrischen Variationsreihen bei den 42 Ainoschädeln.

Nun können wir auf die Forschung der kraniometrischen Variationsreihen bei den bisher verhandelten 42 Ainoschädeln selbst übergehen. — Wir werden in den folgenden Capiteln die einzelnen Maasse und Verhältnisszahlen (Indices) der Reihe nach in geordneten Serien der Variation auf die wesentliche Beschaffenheit ihrer Zusammensetzung untersuchen und unter einander vergleichen, um dann die Ergebnisse behufs einer kraniometrischen Charakteristik der Ainoschädel zusammen zu fassen.

Da die Mittheilung einer wissenschaftlichen Forschung ohne präcise Controlirbarkeit der zum Ausgangspunkte gewählten Daten fernerhin einfach nicht gestattet werden darf, müssen dieselben ganz klar vorgelegt werden. Hier ergeben sich aber einige Schwierigkeiten, weil je leichter übersichtlich dieselben werden sollen, dieselben eine um so ausführlichere Eintheilung und Gruppirung, folglich auch einen um so grösseren Raum beanspruchen. Würden von den 42 Ainoschädeln die kraniometrischen Daten der Autoren nur einfach tabellarisch zusammengestellt, so wäre die jedesmalige Controle bei den vielen einzelnen Maass- und Verhältnisszahlenreihen eine sehr umständliche und zeitraubende; und streng genommen könnte man auch in diesem Falle der in einzelnen Tabellen geordneten Variationsreihen doch nicht entbehren. — Die kraniometrischen Daten, wie sie von den einzelnen Autoren bekannt gegeben wurden, sind schon in den bisherigen Aufsätzen mitgetheilt worden, weshalb dieselben hier nur in geordneten Variationsreihen zusammengestellt zu werden brauchen. — Behufs einer leichteren und rascheren Darlegung der Ergebnisse aus dem Studium dieser Variationsreihen werden in den nächsten Capiteln nur diese erörtert, hingegen die zur Controle dienenden Tabellen der Variationsreihen sind im Anhange mitgetheilt.

---

a. Maasse.

I. Hirnschädel.

1. Die Variationsreihe der Capacität (*Ca*) und des hieraus berechneten Hirngewichtes (*Hg*) (s. Anhang, 1. Tabelle).

Unter den 42 Ainoschädeln fehlt die Angabe für die Capacität von 9 Schädeln, nämlich 1. von den zwei Sachaliner Schädeln v. Schrenck's [s. St. R.[1]), Nr. 11 ⊷0, Nr. 12 ⚭], 2. von dem Yézoer Schädel v. Siebold's (St. R. Nr. 13 ☿), 3. von den zwei Yézoer Schädeln Bältz's (St. R. Nr. 14 ☿, Nr. 15 ☿), und 4. von den vier Sachaliner Schädeln Kopernicki's (St. R. Nr. 27 ♂, Nr. 36 ♂, Nr. 41 ♀, Nr. 42 ♀). — Bei dem angeblich 9jährigen Yézoer Kinderschädel Kennedy's (St. R. Nr. 6 ⚭) ist die Capacität mit = 1343,94 ccm! bestimmt worden (s. I. Theil, S. 48), dieselbe wurde aber hier von der Variationsreihe weggelassen, da die übrigen 32 Ainoschädel von erwachsenen Individuen stammen. — Die in dieser Variationsreihe angeführten Capacitätsgrössen wurden bereits mitgetheilt und zwar in Bezug auf den Buzk'schen Yézoer Schädel im ersten Theil, S. 8, 10, 26; die vier J. B. Davis'schen Yézoer Schädel ebendort, S. 29, 31, 72; den Dönitz'schen Yézoer Schädel ebendort, S. 56; die drei Anntschin'schen Sachaliner Schädel ebendort, S. 66; die sieben Virchow'schen (zwei Sachaliner, fünf Yézoer) Schädel im dritten Theile (S. 329) und ebenso auch in Bezug auf die 16 Kopernicki'schen Sachaliner Schädel auf S. 90.

Wie aus der Tabelle (erste Tabelle im Anhange) ersichtlich ist:

1. Weist die Variationsreihe der Capacität bei den 32 Einzelfällen (N) eine Oscillationsbreite (Ob) von $= (-l)$ 1078,00 — $(+l)$ 1630,00 ccm = 553 Einheiten auf[2]).
2. Die arithmetitische Mittelzahl ist: $M = \frac{S}{N} = \frac{44261{,}02}{32} = 1383{,}16$ ccm.
3. Die links- und rechtsseitigen Differenzen sind: $\left\{ \begin{array}{l} \Sigma - \delta = 1836{,}40 \\ \Sigma + \delta = 1836{,}30 \end{array} \right\}$ Differenz — 0,10; $S\delta = 3672{,}70$.
4. Der Oscillationsexponent ist: $Oe = \frac{S\delta}{N} = \frac{3672{,}70}{32} = 114{,}77$.
5. Die wahrscheinliche Abweichung ist: $\left\{ \begin{array}{l} r_a = 95{,}84 \\ r_b = 97{,}02 \end{array} \right\}$ Differenz = — 1,18.
6. Die Präcision der Variationsreihe (d. i. der arithmetischen Mittelzahl): $\left\{ \begin{array}{l} R_a = 16{,}93 \\ R_b = 17{,}14 \end{array} \right\}$ Differenz = — 0,21.
7. Die Gruppeneintheilung der Variationsreihe der Capacität:
   a. Die linksendständige Gruppe: $-lG$ zwischen 1078,00 und 1282,00, Ob = 205,00 Einheiten.
   b. „ centrale „ cG „ 1350,00 „ 1475,00, Ob = 126,00 „
   c. „ rechtsendständige „ $+lG$ „ 1500,00 „ 1630,00, Ob = 140,00 „
8. Die Anzahl der Einzelfälle und die Theilsumme der Differenzen in den drei Gruppen:

a. $-lG$.

Einzelfälle = 10 Schädel

Lauf. Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
St. R. Nr.	(37)	(31)	(30)	(28)	(29)	(39)	(34)	(38)	(23)	(35)

Theilsumme der Differenz: $\Sigma\delta = 1756{,}60$

Verhältnisszahl der Differenz: $\frac{\Sigma\delta}{S\delta} = \frac{1756{,}60}{3672{,}70} = \frac{1}{2{,}09} = 47{,}83$ Proc.

b. cG.

Einzelfälle = 14 Schädel

Lauf. Nr.	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
St. R. Nr.	(16)	(21)	(40)	(10)	(24)	(2)	(17)	(5)	(32)	(20)	(22)	(33)	(4)	(7)

Theilsumme der Differenz: $\Sigma\delta = 581{,}39$

Verhältnisszahl der Differenz: $\frac{\Sigma\delta}{S\delta} = \frac{581{,}39}{3672{,}70} = \frac{1}{6{,}32} = 15{,}83$ Proc.

---

[1]) St. R. = Standregister s. im dritten Theile dieser Arbeit, Bd. XXIV, S. 107.

[2]) Die Anzahl der Einheiten wird bei den Oscillationsbreiten inclusive, d. h. nach der wirklichen Anzahl der zwischen den beiden Grenzwerthen vorkommenden Einheiten berechnet.

o. $+ l\,G$.

Einzelfälle = 8 Schädel: Lauf. Nr.	25	26	27	28	29	30	31	32
St. R. Nr.	(19)	(18)	(3)	(26)	(25)	(8)	(9)	(1)

Theilsumme der Differenz

$\Sigma\delta = 1334{,}71$

Verhältnisszahl der Differenz

$\frac{\Sigma\delta}{S\delta} = \frac{1334{,}71}{3672{,}70} = \frac{1}{2{,}75} = 36{,}34$ Proc.

a + b + c. $N = 32$ Schädel. Summe d. Diff.: $S\delta = 3672{,}70$. Verhältnisszahl d. Diff.: $S = 100{,}00$ Proc.

9. Die Oscillationsbreite der centralen Zahl: $R_a - M + R_a = 33{,}87$ Einheiten!

Diese Variationsreihe zeichnet sich durch ihre ausserordentlich grosse Schwankungsbreite (553 Einheiten!), durch die auf den ersten Augenblick geradezu enorme Werthgrösse des Oscillationsexponenten (114,77!), sowie der wahrscheinlichen Abweichung: $r_a = 95{,}84$! und durch die enorme Schwankungsbreite der centralen Zahl (33,87! Einheiten) aus.

Dass nun bei dieser Beschaffenheit der Variationsreihe eine wirklich charakteristisch typische Werthgrösse der Capacität nur mit gewiss sehr kleiner Wahrscheinlichkeit bestimmt werden kann, ist selbstverständlich. Jedoch muss ich hier betonen, dass es weit verfehlt wäre, die Ungeeignetheit einer kraniometrischen Variationsreihe einzig und allein aus der abstracten Werthgrösse des Oscillationsexponenten (Oe), der wahrscheinlichen Abweichung (r), sowie der Präcisionszahl (R) beurtheilen zu wollen, wie man bisher auf diese Weise argumentirt hat. — Wie wir auch hier hervorheben müssen, kann man bei der Vergleichung und Beurtheilung der kraniometrischen Variationsreihen die Voraussetzung von der Gleichheit der übrigen Umstände („ceteris paribus") nicht scharf genug vor Augen halten.

Auf die erschöpfende Erledigung allerlei Complicationen bei den Variationsreihen kann ich auch hier nicht eingehen und will nur Folgendes hervorheben. In Anbetracht des speciellen Falles bei der Capacitätsreihe muss ich zunächst bemerken, dass die einzelnen (absoluten) Werthgrössen der Glieder das Tausend einer Einheit in **Cubikcentimetern** übersteigen. Sehen wir uns die übrigen kraniometrischen Variationsreihen an, so bemerken wir, dass bei den einen die einzelnen Werthgrössen kaum die Zehner, bei den anderen wiederum die Hunderte der betreffenden Maasseinheiten in Millimetern übertreffen. — Mit einem Worte, beziehen sich die Werthgrössen der kraniometrischen Variationsreihen auf die Zahlen der ersten, zweiten und dritten Ordnung des dekadischen Systems. — Nun fragt es sich: ist die Verschiedenheit in der Ordnung der Zahlengrössen ohne Einfluss auf die Werthgrösse des Oscillationsexponenten (Oe), der wahrscheinlichen Abweichung (r) und folglich auch der Präcisionszahl der Variationsreihe (R)? — **Sie ist von einem wesentlichen Einfluss, weshalb kraniometrische Variationsreihen ohne Inbetrachtnahme dieses Momentes wissenschaftlich gar nicht zu vergleichen sind.**

Da in der Kraniologie dieses sehr wichtige Moment bisher gänzlich unbekannt war, muss ich diese Frage gemeinverständlich klarlegen.

Um den Einfluss der absoluten Zahlengrösse der Glieder einer Variationsreihe auf die Werthgrösse des Oe, r und R leicht verständlich zu machen, müssen wir solche Zahlenreihen wählen, bei welchen die Anzahl der Glieder und ihr gegenseitiges Grössenverhältniss (Differenzenverhältniss) ganz gleich bleibt, dabei aber die absolute Zahlengrösse der Glieder sich verändert.

Behufs einer handgreiflichen Demonstration stelle ich die folgenden drei Variationsreihen auf:

Reihe a.

Neun Glieder, $N = 9$ — Werthgrösse der Glieder									Summe d. Werthgrössen d. Glieder	Arithmetische Mittelzahl	Wahrscheinliche Abweichung
1	2	3	4	5	6	7	8	9	$S = 45$	$M = \frac{S}{N} = \frac{45}{9} = 5$	$r_a = 1{,}85$
Differenz von der arithmetischen Mittelzahl									Summe der Differenzen	Oscillationsexponent	Präcision der Variationsreihe
-4	-3	-2	-1	M	$+1$	$+2$	$+3$	$+4$	$S\delta = 20$	$Oe = \frac{S\delta}{N} = \frac{20}{9} = 2{,}22$	$R_a = 0{,}62$

Reihe b.

Neun Glieder, $N = 9$ Werthgrösse der Glieder									Summe d. Werthgrössen d. Glieder	Arithmetische Mittelzahl	Wahrscheinliche Abweichung
10	20	30	40	50	60	70	80	90	$S = 450$	$M = \frac{S}{N} = \frac{450}{9} = 50$	$r_a = 16{,}47$
Differenz von der arithmetischen Mittelzahl									Summe der Differenzen	Oscillationsexponent	Präcision der Variationsreihe
− 40	− 30	− 20	− 10	M	+ 10	+ 20	+ 30	+ 40	$S\delta = 200$	$Oe = \frac{S\delta}{N} = \frac{200}{9} = 22{,}22$	$R_a = 6{,}16$

Reihe c.

Neun Glieder, $N = 9$ Werthgrösse der Glieder									Summe d. Werthgrössen d. Glieder	Arithmetische Mittelzahl	Wahrscheinliche Abweichung
100	200	300	400	500	600	700	800	900	$S = 4500$	$M = \frac{S}{N} = \frac{4500}{9} = 500$	$r_a = 184{,}72$
Differenz von der arithmetischen Mittelzahl									Summe der Differenzen	Oscillationsexponent	Präcision der Variationsreihe
− 400	− 300	− 200	− 100	M	+ 100	+ 200	+ 300	+ 400	$S\delta = 2000$	$Oe = \frac{S\delta}{N} = \frac{2000}{9} = 222{,}22$	$R_a = 61{,}57$

Würde also Jemand einseitig einzig und allein nur aus der Werthgrösse von Oe, r und R diese drei Variationsreihen beurtheilen, so müsste er sagen, dass bei der ersten Reihe (a) eine Gesetzmässigkeit der Variation mit viel grösserer Wahrscheinlichkeit gefolgert werden kann, als bei der zweiten (b), und bei dieser wiederum mit grösserer Wahrscheinlichkeit, als bei der dritten (c) Reihe, weil:

$$\left\{\begin{array}{llll} Oe \text{ bei a} = 2{,}22, & r_a = 1{,}85, & R_a = 0{,}62 \\ \text{,, ,, b} = 22{,}22, & \text{,,} = 18{,}47, & \text{,,} = 6{,}16 \\ \text{,, ,, c} = 222{,}22, & \text{,,} = 184{,}72, & \text{,,} = 61{,}57 \end{array}\right\}$$

ist. — Diese Schlussfolgerung ist aber vollends falsch, weil bei allen drei Reihen die Gesetzmässigkeit der Variation, — trotz der auffallenden Ungleichheit der erwähnten drei Werthgrössen Oe, r, R wegen derselben wesentlichen Beschaffenheit der Variationsreihen ganz mit derselben Wahrscheinlichkeit nachgewiesen werden kann, indem die Function der Variation bei allen dreien ganz dieselbe bleibt.

Der Beweis ist folgender: Das wesentlichste Moment der Gesetzmässigkeit bei einer Variationsreihe von zufälligen Naturerscheinungen beruht auf der Verschiedenheit der Function in der Variation. Sie ist im Mittelpunkte der Reihe am grössten und nimmt bis zu den zwei Grenzen der Werthgrösse der wahrscheinlichen Abweichung weniger, über diese Grenzen aber stark ab. — Je mehr also eine auf Zufälligkeiten beruhende Variationsreihe dieser Gesetzmässigkeit der Function entspricht, um so mehr muss auch der Effect der Function zum Ausdrucke gelangen. Dieser Effect bezieht sich auf die zwei folgenden Momente. Erstens muss die Anzahl der Einzelfälle (Maasswerthe) innerhalb der centralen Variationsgruppe, um so mehr diejenige der Einzelfälle innerhalb der beiden extremen Variationsgruppen überflügeln; zweitens um so mehr muss zugleich auch die Theilsumme der Differenzen ($\Sigma\delta$) innerhalb der centralen Gruppe sich der Hälfte sämmtlicher Differenzen innerhalb der ganzen Variationsreihe $\left(\frac{S\delta}{2}\right)$ nähern. An diesen beiden Momenten erkennt man am sichersten, inwiefern eine auf Zufälligkeiten beruhende Variationsreihe der Gesetzmässigkeit entspricht.

Wenn wir nun dies wissen, so werden wir bei der Vergleichung von derartigen Variationsreihen die Beurtheilung einer Gesetzmässigkeit hauptsächlich auf diese zwei Momente begründen, wobei uns die Werthgrössen von Oe, r, R nicht in Verlegenheit werden bringen können; denn eben, weil bei zufälligen Naturerscheinungen höchst verschiedene Combinationen möglich sind und so wir auch auf den — an und für sich — gewiss sehr merkwürdigen Fall gefasst sein können, dass bei derartigen Variationsreihen M, Oe, r, R bedeutend von einander abweichen können; wiewohl ihre Zusammensetzung in Bezug auf die Gesetzmässigkeit ganz dieselbe bleibt, wie dies auch bei unseren drei Reihen (a, b, c) der Fall ist.

Um diese drei Reihen auf die Gesetzmässigkeit ihrer Zusammensetzung vergleichen zu können, müssen dieselben mittelst r_a in die drei Variationsgruppen eingetheilt werden.

Bei a ist $M = 5$, $r_a = 1{,}85$, folglich $M - r_a = 5 - 1{,}85 = 3{,}15$, $M + r_a = 5 + 1{,}85 = 6{,}85$; die drei Variationsgruppen sind demnach: 1. $-lG$ bis zur Werthgrösse 3,15; 2. cG zwischen 3,15 und 6,85; 3. $+lG$ von 6,85 angefangen.

Bei b ist $M = 50$, $r_a = 18{,}47$, $M - r_a = 50 - 18{,}47 = 31{,}53$, $M + r_a = 50 + 18{,}47 = 68{,}47$; 1. $-lG$ bis 31,53; 2. cG zwischen 31,53 und 68,47; 3. $+lG$ von 68,47 angefangen.

Bei c ist $M = 500$, $r_a = 184{,}72$, $M - r_a = 500 - 184{,}72 = 315{,}28$, $M + r_a = 500 + 184{,}72 = 684{,}72$; 1. $-lG$ bis 315,28; 2. cG zwischen 315,28 und 684,72; 3. $+lG$ von 684,72 angefangen.

Die Vertheilung der Einzelfälle (Glieder) und der Differenzen innerhalb der drei Gruppen dieser Reihen ist in der folgenden Tabelle zusammengestellt:

Bei a.

											Verhältniss zur totalen Summe der Differenzen
		3,15			6,85						
1. $-lG$			2. cG			3. $+lG$			1. $-lG$ = 3 Glieder	$\Sigma\delta = 9$	$\frac{\Sigma\delta}{S\delta} = \frac{9}{20} = 45{,}00$ Proc.
Werthgrösse der Glieder									2. cG = 3 Glieder	$\Sigma\delta = 2$	$\frac{\Sigma\delta}{S\delta} = \frac{2}{20} = 10{,}00$ Proc.
1	2	3	4	5	6	7	8	9			
Differenzen von M									3. $+lG$ = 3 Glieder	$\Sigma\delta = 9$	$\frac{\Sigma\delta}{S\delta} = \frac{9}{20} = 45{,}00$ Proc.
− 4	− 3	− 2	− 1	M	+ 1	+ 2	+ 3	+ 4			

Bei b.

											Verhältniss zur totalen Summe der Differenzen
		31,53			68,47						
1. $-lG$			2. cG			3. $+lG$			1. $-lG$ = 3 Glieder	$\Sigma\delta = 90$	$\frac{\Sigma\delta}{S\delta} = \frac{90}{200} = \frac{9}{20} = 45{,}00$ Proc.
Werthgrösse der Glieder									2. cG = 3 Glieder	$\Sigma\delta = 20$	$\frac{\Sigma\delta}{S\delta} = \frac{20}{200} = \frac{2}{20} = 10{,}00$ Proc.
10	20	30	40	50	60	70	80	90			
Differenzen von M									3. $+lG$ = 3 Glieder	$\Sigma\delta = 90$	$\frac{\Sigma\delta}{S\delta} = \frac{90}{200} = \frac{9}{20} = 45{,}00$ Proc.
− 40	− 30	− 20	− 10	M	+ 10	+ 20	+ 30	+ 40			

Bei c.

											Verhältniss zur totalen Summe der Differenzen
		315,	28		684,	72					
1. $-lG$			2. cG			3. $+lG$			1. $-lG$ = 3 Glieder	$\Sigma\delta = 900$	$\frac{\Sigma\delta}{S\delta} = \frac{900}{2000} = \frac{9}{20}$ = 45,00 Proc.
Werthgrösse der Glieder									2. cG = 3 Glieder	$\Sigma\delta = 200$	$\frac{\Sigma\delta}{S\delta} = \frac{200}{2000} = \frac{2}{20}$ = 10,00 Proc.
100	200	300	400	500	600	700	800	900			
Differenzen von M									3. $+lG$ = 3 Glieder	$\Sigma\delta = 900$	$\frac{\Sigma\delta}{S\delta} = \frac{900}{2000} = \frac{9}{20}$ = 45,00 Proc.
-400	-300	-200	-100	M	$+100$	$+200$	$+300$	$+400$			

Diese Tabelle zeigt uns ganz handgreiflich, dass, wiewohl bei den drei Reihen, Oe, M und r, sowie R von einander ausserordentlich abweichen:

$$\left\{\begin{array}{llll} \text{bei a } M = 5, & Oe = 2{,}22, & r_a = 1{,}85, & R_a = 0{,}62 \\ \text{„ b „} = 50, & \text{„} = 22{,}22, & \text{„} = 18{,}47, & \text{„} = 6{,}16 \\ \text{„ c „} = 500, & \text{„} = 222{,}22, & \text{„} = 184{,}72, & \text{„} = 61{,}57 \end{array}\right\}$$

ihre Zusammensetzung in Bezug auf die Gesetzmässigkeit der Variation doch ganz dieselbe bleibt; denn bei allen drei Reihen ist sowohl die Anzahl der Glieder (Einzelfälle) wie auch die Theilsumme der Differenzen innerhalb der drei Variationsgruppen ganz dieselbe: 1. in $-lG$, Glieder $= 3$, $\frac{\Sigma\delta}{S\delta} = 45$ Proc.; 2. in cG, Glieder $= 3$, $\frac{\Sigma\delta}{S\delta} = 10$ Proc.; 3. in $+lG$, Glieder $= 3$, $\frac{\Sigma\delta}{S\delta} = 45$ Proc.

Behufs einer bequemen und raschen Vergleichung dieser drei Variationsreihen sei ihre Charakteristik durch die folgenden Formeln ausgedrückt:

a.

$$\begin{array}{l} \left\{\begin{array}{l} N = 9 \\ S = 45 \end{array}\right\} \\ \left\{\begin{array}{l} -l = 1 \\ +l = 9 \\ Ob = 9 \end{array}\right\} \end{array} \mathbf{M} \begin{array}{l} Oe = 2{,}22 \\ \left\{\begin{array}{l} \Sigma - \delta = 10 \\ \Sigma + \delta = 10 \\ \Sigma\delta^2 = 60 \end{array}\right\} \end{array}$$

$$\left.\begin{array}{l} 1.\ -lG = 3,\ \Sigma\delta = \frac{9}{20} \\ 2.\ \ cG = 3,\ \Sigma\delta = \frac{2}{20} \\ 3.\ +lG = 3,\ \Sigma\delta = \frac{9}{20} \end{array}\right\} 5 \left\{\begin{array}{l} r_a = 1{,}85 \\ R_a = 0{,}62 \end{array}\right\}$$

b.

$$\begin{array}{l} \left\{\begin{array}{l} N = 9 \\ S = 450 \end{array}\right\} \\ \left\{\begin{array}{l} -l = 10 \\ +l = 90 \\ Ob = 90 \end{array}\right\} \end{array} \mathbf{M} \begin{array}{l} Oe = 22{,}22 \\ \left\{\begin{array}{l} \Sigma - \delta = 100 \\ \Sigma + \delta = 100 \\ \Sigma\delta^2 = 6000 \end{array}\right\} \end{array}$$

$$\left.\begin{array}{l} 1.\ -lG = 3,\ \Sigma\delta = \frac{9}{20} \\ 2.\ \ cG = 3,\ \Sigma\delta = \frac{2}{20} \\ 3.\ +lG = 3,\ \Sigma\delta = \frac{9}{20} \end{array}\right\} 50 \left\{\begin{array}{l} r_a = 18{,}47 \\ R_a = 6{,}16 \end{array}\right\}$$

c.

$$\left\{\begin{array}{l} N = 9 \\ S = 4500 \end{array}\right\} \quad \left\{\begin{array}{l} -l = 100 \\ +l = 900 \\ O\delta = 900 \end{array}\right\} \quad \mathrm{M} \quad Oe = 222{,}22 \quad \left\{\begin{array}{l} \Sigma - \delta = 1000 \\ \Sigma + \delta = 1000 \\ \Sigma \delta^2 = 600000 \end{array}\right\}$$

$$\left.\begin{array}{l} 1.\ -lG = 3,\ \Sigma\delta = \frac{9}{20} \\ 2.\ \ cG = 3,\ \Sigma\delta = \frac{2}{20} \\ 3.\ +lG = 3,\ \Sigma\delta = \frac{9}{20} \end{array}\right\} = 500 \left\{\begin{array}{l} r_a = 184{,}72 \\ R_a = 61{,}57 \end{array}\right\}$$

Nach diesen Erörterungen werden wir einsehen, dass die geringe Werthigkeit der Schlussfolgerung in Hinsicht des charakteristischen Typus der Capacität von diesen 32 Ainoschädeln nicht etwa aus der auffallend bedeutenden Werthgrösse von $Oe = 114{,}77$, $r_a = 95{,}84$, $R_a = 16{,}93$, sondern unmittelbar aus der verhältnissmässig wenig überwiegenden Anzahl der Einzelfälle (Glieder) in der centralen Gruppe ($cG = 14$, $-lG = 10$, $+lG = 8$ Einzelfälle) und vor Allem aus dem auf die centrale Gruppe fallenden sehr geringen Bruchtheil der totalen Summe der Differenzen bewiesen werden kann. — Bei einer vollkommenen Gesetzmässigkeit dieser Capacitätsreihe müsste die Vertheilung der Theilsumme der Differenzen die folgende sein:

1. $-lG$, $\Sigma\delta = \frac{1}{4} = 25$ Proc.; 2. cG, $\Sigma\delta = \frac{1}{2} = 50$ Proc.; 3. $+lG$, $\Sigma\delta = \frac{1}{4} = 25$ Proc., $S\delta = \frac{100}{100} = 1$; sie ist aber hier: 1. $-lG$, $\Sigma\delta = 47{,}83$ Proc.; 2. cG, $\Sigma\delta = 15{,}83$ Proc.; 3. $+lG$, $\Sigma\delta = 36{,}34$ Proc., $S\delta = \frac{100}{100} = 1$, d. h. auf die einzelnen endständigen Gruppen fallen bedeutend viel mehr Differenzen, als auf die centrale Gruppe. Auch hier können wir uns davon überzeugen, dass der principielle Begriff eines charakteristischen kraniometrischen Typus mit dem Begriffe einer Gesetzmässigkeit der Variationsreihen in unzertrennlichem Zusammenhange steht; denn je präciser ein charakteristischer kraniometrischer Typus nachgewiesen werden kann, um so mehr muss auch die Gesetzmässigkeit der kraniometrischen Variationen zum Ausdrucke gelangen und vice versa.

Wir müssen doch einsehen lernen, dass die bisherigen Speculationen über Schädeltypen, wobei dieser Zusammenhang gar nicht in Betracht gezogen werden konnte, sammt und sonders verfehlt sein mussten; wie auch die Ansicht v. Ihering's und Stieda's über die Bedeutung des Oscillationsexponenten und der wahrscheinlichen Abweichung, in Bezug auf die Eruirung des charakteristischen Typus, ebenso als eine vollends irrthümliche betrachtet werden muss.

Ueber die Variationsreihe des berechneten Hirngewichtes (Hg) der 32 Ainoschädel.

(s. Anhang, 1. Tabelle.)

Da wir über das Hirngewicht der Aino bisher noch keine Kenntniss haben, benutzte ich die Gelegenheit, um wenigstens beiläufig mittelst Berechnung aus der Schädelcapacität uns hierüber orientiren zu können. Wie ich schon in meinem Lehrbuche („Grundzüge einer systematischen Kraniometrie“ etc., Stuttgart 1890, S. 78 bis 80) des Näheren ausführte, kann behufs Berechnung des Hirngewichtes aus der Capacität (ccm) die folgende Formel aufgestellt werden $= \mathrm{ccm} : x = 100 : 88{,}21$, d. h. mit anderen Worten, das berechnete Hirngewicht entspricht nach den bisherigen Messungen im Durchschnitt 88,21 Proc. der Capacität. — Die mittelst dieser Formel berechneten Hirngewichte sind wegen des Zusammenhanges ebenfalls in der ersten Tabelle (im Anhange I) zusammengestellt. — Nach der Analyse der Variationsreihe der Capacität ist in der Variationsreihe des berechneten Hirngewichtes Alles klar und selbstverständlich, weshalb eine Besprechung dieser Variationsreihe nicht mehr nöthig ist. Da wir aber soeben im vorigen Punkte den Einfluss der absoluten Werthgrössen der Glieder auf die Werthgrössen von Oe, r und R besprochen haben, so will ich hierauf

bezüglich die Variationsreihe des berechneten Hirngewichtes als ein weiteres, lehrreiches Beispiel anführen. — Es ist nämlich klar, dass, weil das berechnete Hirngewicht eine geringere Werthgrösse repräsentirt als die Capacität $\left(\text{nämlich } \frac{88,21}{100} \text{ dieser letzteren}\right)$, so müssen bei der gleichbleibenden Anzahl der Einzelfälle (Glieder) sämmtliche übrige Werthgrössen der Variationsreihe: Summe der Werthgrössen der Glieder (S), die Oscillationsbreite der Reihe (Max.-Min. $= Ob$), die arithmetische Mittelzahl (M), die Summe der Differenzen ($S\delta$), der Oscillationsexponent (Oe), die Werthgrösse der wahrscheinlichen Abweichung (r) und der Präcisionszahl der Reihe (R) ebenfalls kleiner werden.

Zur bequemen Uebersicht stelle ich die folgende Tabelle auf:

	Anzahl der Glieder $= N$	Oscillationsbreite der Variationsreihe $= Ob$	Arithmetische Mittelzahl $= M$	Oscillationsexponent $= Oe$	Totale Summe der Differenzen $= S\delta$	Totale Summe der Quadrate $= S\delta^2$	Wahrscheinliche Abweichung $= r_a$	Präcisionszahl der Reihe $= R_a$
Reihe der Capacität	32	1078,00 — 1630,00 = 553,00	1383,16	114,77	3672,70	625871,12	95,84	16,93
Reihe des berechneten Hirngewichtes	32	950,90 — 1437,82 = 486,93	1220,08	101,24	3239,68	486988,78	84,54	14,94
Differenz . .	0	— 66,07	— 163,08	— 13,53	— 433,02	— 138882,34	— 11,30	— 1,99

	Anzahl der Glieder $= N$	Vertheilung der Einzelfälle (Glieder) zwischen den drei Gruppen			Verhältniss der Theilsummen zur totalen Summe der Differenzen in den drei Gruppen		
Reihe der Capacität	32	$-lG = 10$	$cG = 14$	$+lG = 8$	$-lG$: $\frac{1756,60}{3672,70} = \frac{1}{2,09}$	cG: $\frac{581,39}{3672,70} = \frac{1}{6,32}$	$+lG$: $\frac{1334,71}{3672,70} = \frac{1}{2,75}$
Reihe des berechneten Hirngewichtes	32	$-lG = 10$	$cG = 14$	$+lG = 8$	$-lG$: $\frac{1549,44}{3239,68} = \frac{1}{2,09}$	cG: $\frac{512,85}{3239,66} = \frac{1}{6,32}$	$+lG$: $\frac{1177,39}{3239,68} = \frac{1}{2,75}$
Differenz . .	0	0	0	0	0	0	0

Wie wir auch aus dieser Tabelle ersehen, bleibt die Vertheilung der Glieder sowie der Differenzen in den drei Gruppen ganz dieselbe, wiewohl in der zweiten Reihe (bei gleichbleibender Gliederanzahl) sämmtliche übrige Werthgrössen kleiner geworden sind. — Eine rasche Vergleichung dieser beiden Reihen vermittelt die charakteristische Formel:

Reihe der Capacität.

$$\left\{\begin{array}{r} N = 32 \\ -l = 1078,00 \\ +l = 1630,00 \\ Ob = 553,00 \end{array}\right\} \quad \mathbf{M} \quad \left\{\begin{array}{l} Oe = 114,77 \\ \Sigma - \delta = 1836,40 \\ \Sigma + \delta = 1836,30 \\ S\delta^2 = 625\,871,12 \end{array}\right\}$$

$$\left\{\begin{array}{l} -lG = \left.\begin{array}{c}10\\(10)\end{array}\right\},\ \Sigma\delta = 1756,60 = \frac{1}{2,09} = 47,83 \text{ Proc.} \\ cG = \left.\begin{array}{c}13\\(14)\end{array}\right\},\ \Sigma\delta = 581,39 = \frac{1}{6,32} = 15,83 \quad " \\ +lG = \left.\begin{array}{c}8\\(8)\end{array}\right\},\ \Sigma\delta = 1334,71 = \frac{1}{2,75} = 36,34 \quad " \\ \qquad S\delta = 3672,70 \qquad S = 100,00 \text{ Proc.} \end{array}\right\} = 1383.16 \left\{\begin{array}{l} r = 95,84 \\ R = 18,93 \end{array}\right\}$$

Reihe des berechneten Hirngewichtes.

$$\left|\begin{array}{r} N = 32 \\ -\,l = 950,90 \\ +\,l = 1437,82 \\ Ob = 486,93 \end{array}\right| \quad \mathbf{M} \quad \left|\begin{array}{l} Oe = 101,24 \\ \Sigma - \delta = 1619,89 \\ \Sigma + \delta = 1619,79 \\ S\delta^2 = 486\,988,78 \end{array}\right|$$

$$\left|\begin{array}{l} -\,lG = \begin{matrix}10 \\ (10)\end{matrix}, \; \Sigma\delta = 1549,44 = \frac{1}{2,09} = 47,83 \text{ Proc.} \\ cG = \begin{matrix}13 \\ (14)\end{matrix}, \; \Sigma\delta = 512,85 = \frac{1}{6,32} = 15,83 \;\; \text{„} \\ +\,lG = \begin{matrix}8 \\ (8)\end{matrix}, \; \Sigma\delta = 1177,39 = \frac{1}{2,75} = 36,34 \;\; \text{„} \\ \hline S\delta = 3239,68 \qquad S = 100,00 \text{ Proc.} \end{array}\right| = 1220,08 \left|\begin{array}{l} r = 84,54 \\ R = 14,94 \end{array}\right|$$

---

2. Die Variationsreihe der horizontalen Circumferenz (hC).
(s. Anhang, 2. Tabelle.)

Unter den 42 Ainoschädeln wurde die horizontale Circumferenz insgesammt in 30 Fällen bestimmt. Unter diesen befindet sich auch der Kennedy'sche Kinderschädel ∞ *Y*, dessen horizontale Circumferenz mit = 476,25 mm angegeben ist (s. im ersten Theile, S. 48 und 50); es bleiben somit insgesammt 29 Einzelwerthe übrig, die sich auf Schädel von Erwachsenen beziehen. — Die Angabe der horizontalen Circumferenz fehlt: für die zwei Anutschin'schen Schädel St. R. Nr. (8) ♂ und (10) *S*, für die beiden v. Schrenck'schen Schädel Nr. (11) ←0 und (12) ∞ *S*, für den v. Siebold'schen Nr. (13) ☿ *Y*, für die sechs Virchow'schen Nr. (16) ☿ *S*, (17) ☿ *S*, (18) ♂ *Y*, (19) ♂ *Y*, (20) ♀ *Y*, (21) ♀ *Y* und für den Kopernicki'schen Schädel Nr. (41) ♀ *S*. — Insgesammt für = 12 Ainoschädel. — Die Angaben von den Maasswerthen der horizontalen Circumferenz sind im ersten Theile auf S. 6, 31, 50 und 56, sowie im dritten Theile auf S. 90 mitgetheilt; die geordnete Serie von den insgesammt 29 Einzelfällen ist in der zweiten Tabelle des Anhanges zusammengestellt.

Wenn wir die Variationsreihe der horizontalen Circumferenz mit derjenigen der Capacität vergleichen[1], so fällt uns sofort auf:

1. Dass hier die Oscillationsbreite (475,00 — 548,64 = 73,65 Einheiten) eine viel geringere ist (bei der vorigen = 553,00!), was „ceteris paribus“ gewiss mit den geringeren absoluten Werthgrössen dieses Maasses im innigen Zusammenhange steht; weshalb auch die Werthgrössen $M = 514,65$, $Oe = 13,56$, $S\delta = 393,17$, $S\delta^2 = 9058,86$, $r_a = 12,13$ ($r_b = 11,46$), $R_a = 2,25$ ($R_b = 2,13$) verhältnissmässig viel geringer sind, als bei der Capacitätsreihe.

2. Dass hier gewisse Einzelwerthe in der centralen Gruppe (cG) sich öfters wiederholen. Es sind die Werthgrössen 508, 510, 520 mm je zweimal, die Werthgrösse 515 mm dreimal vertreten (bei der vorigen Reihe kam in der centralen Gruppe eine Wiederholung einer und derselben Werthgrösse nur ein einziges Mal vor, siehe laufende Nummer 14 und 15 in der ersten Tabelle des Anhanges).

3. Dass hier — dem soeben erwähnten Momente entsprechend — die geringeren, die Zahleneinheit nicht erreichenden Differenzen in der centralen Gruppe häufiger vertreten sind. Bei der Capacitätsreihe war die geringste Differenz von der arithmetischen Mittelzahl = — 3,16 [Nr. (10) und (24) siehe 1. Tab. Anhang], und diese kam zweimal vor; hingegen bei der horizontalen Circumferenzreihe sind die geringsten Differenzen: + 0,35 bei Nr. (14), (15), (29) und + 0,97 bei Nr. (3), insgesammt vier Werthgrössen, die alle nicht die Einheit erreichen, während bei der *Ca*-Reihe die geringste Differenz mehr als drei Einheiten ausmacht.

4. Dass trotz des auffallend grossen Unterschiedes zwischen den Werthgrössen von *Oe*, *r* und *R* bei den zwei Maassreihen die Vertheilung der Differenzen innerhalb der drei Variationsgruppen doch nur eine geringe Abweichung von einander aufweist. — Behufs einer bequemeren Uebersicht dieses für die Beurtheilung der Gesetzmässigkeit der Variationsreihen so höchst wichtigen Momentes diene die folgende Zusammenstellung:

---

[1]) Bei der Verschiedenheit des Wesens von Raum- und Lineargrössen ist hier eine Vergleichung nur zu dem Zwecke aufgestellt, damit der Einfluss der absoluten Werthgrösse auf die Variationsreihe demonstrirt werden kann.

	Oc	ra	Ra	Variationsgruppen: a) $-lG$	b) cG	c) $+lG$	Totale Summe
Ca-Reihe . .	114,77	95,84	16,93	$\Sigma\delta$ = 47,83 Proc.	$\Sigma\delta$ = 15,83 Proc.	$\Sigma\delta$ = 36,34 Proc.	= 100,00 Proc.
hC-Reihe . .	13,56	12,13	2,25	$\Sigma\delta$ = 41,38 „	$\Sigma\delta$ = 20,02 „	$\Sigma\delta$ = 38,59 „	= 99,99 „
Differenz . .	= −101,21	− 83,71	− 14,68	− 6,45	+ 4,19	+ 2,25	
Differenzen bei vollkommener Gesetzmässigkeit . . . . =				$\Sigma\delta$ = 25 Proc.	$\Sigma\delta$ = 50 Proc.	$\Sigma\delta$ = 25 Proc.	= 100,00 Proc.

Auch diese Tabelle liefert uns den Beweis, wie weit gefehlt wäre, die relative Gesetzmässigkeit bei kraniometrischen Variationsreihen einfach aus der verhältnissmässigen Grösse von *Oc*, *r* und *R* bemessen zu wollen. Da die Gesetzmässigkeit der Variation auf einer mathematischen Function beruht, und diese sich — bei zufälligen Zahlreihen — in der Vertheilung der Differenzen der einzelnen Glieder (Werthgrössen) der Variationsreihe kundgiebt, so müssen wir doch bei der Vergleichung solcher Variationsreihen — wie ich bereits ausführte — das ausschlaggebende Moment ceteris paribus in der gegenseitigen Grösse der Theilsummen der Differenzen innerhalb der drei Gruppen suchen. — Wie nun diese Tabelle belehrt, kann auch in der horizontalen Circumferenzreihe — trotz der günstigeren Gestaltung von *Oc*, *r* und *R* — eine Gesetzmässigkeit kaum deutlicher zum Ausdrucke gelangen; weil wir es hier im Allgemeinen mit höchst wenigen Einzelfällen (bei der *Ca*-Reihe ist $N = 32$, bei der *hC*-Reihe $N = 29$) zu thun haben.

Nach Erledigung einer richtigen Beurtheilung der Gesetzmässigkeit von kraniometrischen Variationen, können wir schon hier auf die Erledigung jener Frage übergehen, die ohnehin mit der vorigen im innigen Zusammenhange steht. Ich meine die wissenschaftlich richtige Auswahl der typischen Schädelformen bei was immer für einer Schädelserie.

Der Zusammenhang besteht hier darin, dass der Typus einer Schädelform dem Wesen nach auf der Gesetzmässigkeit der Variation der einzelnen kraniometrischen Merkmale beruht.

Bisher war die Auswahl von charakteristisch sein sollenden Musterschädeln immer ein Mysterium, wobei der Nimbus einer persönlichen Autorität den Ausschlag gab. Bei diesem Zauber vergass man vollends auf das Verlangen eines Nachweises von der Beweiskräftigkeit der auserwählten Paradigmata; weshalb gelegentlich auch solche Schädelformen als mustergültig figuriren konnten, die sorgfältig gar nicht ausgewählt wurden, weil sie in der That gerade das Gegentheil bewiesen, als was von ihnen speculativ abstrahirt wurde, wie wir einen solchen beherzigenswerthen Fall (Kollmann) hier in der Einleitung des Näheren erörtert haben.

Zunächst muss ich hier das zur Grundlage dienende Princip und die Methode der Auswahl von typischen Schädelformen nochmals besprechen, bevor ich die Auswahl unter den betreffenden Ainoschädeln für die Capacitäts- und horizontale Circumferenzreihe selbst demonstriren werde.

Wenn es sich darum handelt, um solche Schädelformen als Muster aufzustellen, die uns den charakteristischen Typus der betreffenden Schädelserie bezw. Menschengruppe möglichst deutlich vorweisen sollen, so können wir — nach den bisherigen überzeugenden Erörterungen — gar nicht anders verfahren, als dass wir die einzelnen Maassreihen mittelst der Werthgrösse *r* in die drei Variationsgruppen eintheilen, um dann diejenigen Schädel auszusuchen, dereren Maasswerthe 1. in die $-lG$, 2. in die cG und 3. in die $+lG$-Variationsgruppe fallen. — Wie wir bereits wissen, müssen diejenigen Schädel, deren Maasse in die centrale Gruppe (cG) fallen, als die eigentlichen charakteristischen Schädelformen für die betreffende Serie angesprochen werden, da alle übrigen nur als Nebentypen betrachtet werden dürfen.

Wie wir aber die Auswahl der Schädel nach diesen drei Variationsgruppen in Angriff nehmen, werden wir sofort abermals auf so vielerlei Momente aufmerksam, die uns abermals den klaren Beweis von der so zu sagen kein Ende nehmen wollenden Complicirtheit des kraniologischen Problems liefern.

Wir werden — wie wir dies in den folgenden Capiteln zur Genüge sehen werden — nämlich die unangenehme Erfahrung machen, dass, um die Schädel in die drei Gruppen anordnen zu können, wir genöthigt sind, für eine jede auf einander folgende einzelne Maassreihe dieselben Schädel fortwährend anders zu gruppiren; da ein und derselbe Schädel, welcher in Bezug auf das eine oder gelegentlich auch mehrere kraniometrische Maasse, z. B. in die centrale Gruppe gehört, bei den übrigen Maass-

reihen ganz verschiedentlich bald der links-, bald der rechtsendständigen Gruppe angereiht werden muss.

Diese Versuche der Einreihung der Schädel in die einzelnen drei Variationsgruppen liefern uns den schlagendsten Beweis, was ich bisher (sowohl im II. und III. Theile, sowie auch hier in diesem IV. Theile der Ainokraniologie) so oft betonen musste, dass eine Constanz der Schädelform in der Natur nicht vorkommt, somit auch keine constanten Typen behufs der Charakteristik der einzelnen Menschenrassen aufgestellt werden können. — Es ist demzufolge auch das einleuchtend, dass solche Musterschädel, die für irgend eine beliebige (kleine oder grosse, sehr vermischte oder möglichst wenig vermischte) ethnologische Gruppe, in Bezug auf sämmtliche Einzelmerkmale den charakteristischen Typus — folglich eine Holotypie (ὅλος = ganz) — aufweisen könnten, in der Natur nicht auffindbar sind. — Wie uns die hier in Rede stehenden 42 Ainoschädel belehren werden, sind auch schon solche Schädel, die in Bezug auf nur einige (z. B. 4 bis 8) Einzelmaasse constant zu einer und derselben Variationsgruppe gehören, sehr selten, und je mehr Einzelmaasse in Betracht gezogen werden, um so eher büssen diese Schädel ihre Constanz im Typus ein; so dass wir bei der Vergleichung von mehreren Maassen (gelegentlich schon bei 20 bis 30 Maassen) mit lauter solchen Schädelformen zu thun haben, die bei den einzelnen Maass- oder Indexreihen abwechselnd bald zu der einen, bald wieder zur anderen der drei Variationsgruppen gehören.

Also auch bei dieser Frage stossen wir sofort auf Complicationen, wie wir dieselbe etwas genauer in Betracht ziehen, welche Complicationen bisher gänzlich unbemerkt bleiben mussten. — Um diesen thatsächlichen Complicationen genügend Rechnung tragen zu können, müssen wir die variirenden Schädelformen methodisch kategorisiren.

1. Alle Schädel sind in Bezug auf ihre Form mehr oder weniger verschieden typisch, d. h. zusammengesetzt typisch gebaut, sobald eine grössere Anzahl der einzelnen Maasse oder Indices der Schädelform in Betracht gezogen wird; mit einem Worte, kommen in der Natur nur allotypische (ἄλλος = „der Eine auf diese, der Andere auf jene Weise", d. h. veränderlich) Schädelformen vor. — Wenn es also keinen einzigen Schädel giebt, dessen sämmtliche Maasse und Indices immer in dieselbe Gruppe der Variationsreihen fielen; so kann es um so weniger einen solchen Schädel geben, dessen sämmtliche Maasse und Indices immer dieselbe Stellung unter den übrigen Gliedern innerhalb der einzelnen Gruppen der Variationsreihen beibehielten. Das Wesen des allotypischen Baues der Schädelform ist schon durch die speciellen Momente der Schädelentwickelung selbst bedingt, indem die zwei einander entgegengesetzt wirkenden Kräfte (die die Ahnenform im Grossen und Ganzen zu erhalten bestrebende Vererbung und die dieselbe immer individualisirende Differenzirung) die Möglichkeit einer vollkommenen Wiederholung irgend einer schon dagewesenen Schädelform einfach aufhebt.

2. Sämmtliche allotypische Schädelformen können in Bezug auf die Variabilität der einzelnen Maasse und Indices in zwei Hauptgruppen unterschieden werden: α) In die eine gehören solche Schädelformen, wo innerhalb der variirenden Maasse und Indices eine der drei Variationsgruppen vorherrscht. — Ich nenne diese Schädelformen kratotypisch (κρατέω = mächtig, überlegen, vorherrschend sein). Gehört die überwiegende Anzahl der einzelnen Maasse und Indices zur centralen Gruppe der Variationsreihen, so werden die betreffenden Schädelformen central-kratotypisch genannt; gehört die ausschlaggebende Anzahl der Maasse und Indices zur linksseitigen extremen Gruppe, so sind die Schädel linksseitig-extrem-kratotypisch; endlich, wenn die Maasse und Indices ihrer überwiegenden Anzahl nach rechtsseitig extrem typisch sind, so werden die betreffenden Schädel rechtsseitig-extrem-kratotypisch genannt. — β) In die zweite Hauptgruppe gehören solche Schädelformen, bei welchen in Bezug auf die einzelnen Maasse und Indices ein solches Vorherrschen einer der drei Variationsgruppen nicht deutlich nachgewiesen werden kann, weshalb solche Schädel als unentschieden typische oder amphibolotypische (ἀμφίβολος = unentschieden) Schädelformen bezeichnet werden müssen.

3. Betreffs der Variationsgruppe einer Werthgrösse von irgend einem kraniometrischen Maasse müssen noch folgende zwei Fälle unterschieden werden. Fallen die Werthgrössen einzelner Maasse eines Schädels in eine und dieselbe Variationsgruppe, so sind diese Maasse gegenseitig homotypisch (ὅμοιος = gleich, ähnlich); diejenigen

Maasse, deren Werthgrössen in verschiedene Variationsgruppen fallen, sind einander gegenüber heterotypisch (ἕτερος = anders, verschieden). — Es sei auch hier zu bemerken, dass es keinen einzigen solchen Schädel giebt, bei welchem die Werthgrössen sämmtlicher Maasse homotypisch und noch weniger heterotypisch sein könnten; aber ebenso giebt es keine zwei solche Schädel, bei welchen dieselbe Anzahl und ganz dieselben Maasse mit einander vollkommen homo- und heterotypisch wären — wenn bei ihnen nämlich sämmtliche Maasse in Betracht gezogen würden.

Wie verhalten sich diese den thatsächlichen Verhältnissen rechnungtragende Schädeltypen den bisher in der Kraniologie abstrahirten Schädeltypen gegenüber? — Abgesehen davon, dass man bisher nur die Variationen der Indices bei der Aufstellung eines Typus in Betracht zog, und die Variationen der absoluten Maasswerthe selbst gänzlich vernachlässigte; somit man auch hier sofort auf das ὕστερον überging, ohne vorher das πρότερον gründlich zu erledigen, was namentlich die unerlässliche Bedingung für ein jedes Studium der Correlationsverhältnisse ist — konnte man die Schädelformen bisher nur in Bezug auf ihre Homotypie der betreffenden Indices in Betracht ziehen. Bei dem bisherigen Verfahren der kraniologischen Forschung konnte man oher weder das zur Evidenz bringen, dass auch die homotypischen wie überhaupt alle Schädelformen eigentlich allotypisch gebaut sind; noch aber, dass die Schädelformen bei ihrer Variabilität entweder eine vorherrschende Richtung, nämlich diejenige einer Kratotypie einschlagen, oder aber dies nicht entschieden thun (Amphibolotypie).

Man verglich bisher die Schädelformen immer nur auf die abstract genommenen Indices, wobei man einem gewissen circulus vitiosus verfiel. War z. B. die Variationsgruppe des sogenannten Cephalindex (Dolicho-, Meso-, Brachycephalie) bei mehreren Schädelformen (gleichviel ob innerhalb einer einzigen oder auch mehrerer Menschengruppen) eine und dieselbe, d. h. waren diese Schädelformen in Bezug auf den Cephalindex homotypisch, so hat man stillschweigend die ganze Hirnschädelform bei diesen Schädelspecimina schon für gleichtypisch geformt angesehen. — Auf das höchst wichtige Moment, dass bei ganz gleicher Werthgrösse des Cephalindex der Hirnschädel in Bezug auf die Configuration seiner Breite und seiner Länge sehr verschiedene und zwar sehr charakteristische Formen aufweisen kann und thatsächlich aufweist, hat man kein Gewicht gelegt; ebenso wie man auf die Idee: die Variationen des Cephalindex mit denjenigen der übrigen bisher untersuchten Hirnschädelindices (Längen-Höhen und Höhen-Breitenindex) correlative zu untersuchen, um den Hirnschädeltypus aus diesen correlativen Indices zu bestimmen, gar nicht verfiel. — Es ist ja doch einem jeden Sachverständigen einleuchtend, dass die wirkliche Charakteristik einer jeden Schädelform nur in der Correlation der drei Dimensionsmaasse ihrer einzelnen anatomischen Theile gesucht und aufgefunden werden kann. — Wie gesagt, hätte man die Schädelformen nicht ausschliesslich nur behufs einer bequemeren „praktischen" Kategorisirung dem kraniologischen Studium unterzogen, man hätte einerseits unbedingt die verfehlte Richtung der bisherigen Charakteristik der Rassenschädel einsehen müssen; sowie man andererseits hätte gewahr werden müssen, dass die z. B. in Bezug auf den Cephalindex homotypischen Schädel trotzdem doch alle verschieden variabel, d. h. allotypisch gebaut sind und in Bezug auf die Einzelheiten einen heterotypischen Bau des Hirnschädels aufweisen können. Man braucht ja nur von verschiedenen Menschengruppen (Rassen, Völkern, Stämmen, Geschlechtern, Sippen, Familien) Schädel zu nehmen, die zufällig ganz dieselbe Werthgrösse des Cephalindex aufweisen, um sofort zu sehen, dass ihre Hirnschädel „toto coelo" verschieden geformt sein können — wenn man nämlich diese Schädel nur etwas genauer unter einander vergleicht. — Bei einer solchen Vergleichung werden wir sehen können, dass, wenn auch der Cephalindex ganz dieselbe Werthgrösse aufweist, nicht nur die Indices der anderen zwei Dimensionscombinationen (Längen-Höhen, Breiten-Höhenindex), sondern auch die einfachen: Höhen-Höhen, Breiten-Breiten und Längen-Längenindices der einzelnen Zonen des Hirnschädels ganz verschiedentlich ausfallen können. — Bei einer solchen Vergleichung der Schädelformen hätte man unbedingt einsehen lernen müssen, dass die eigentliche Charakteristik jedweden Rassenschädels geradezu in der Allotypie der Schädelform liegt. — Man hätte einsehen lernen müssen, dass die verschiedenen Rassenschädel von einander exact wissenschaftlich nur mittelst der Eruirung der speciellen Kategorie der Allotypie unterschieden, und folglich auch in natürliche Gruppen (Kategorien) eingetheilt werden können. — Der dolichocephale Hirnschädel eines Indogermanen, Eskimo, Negers, Australiers etc. kann nur mittelst der Angabe seiner speciellen Allotypie (centrale, links- und rechtsseitig extreme Kratotypie und Amphibolotypie) unter einander wissenschaftlich verglichen bezw. von einander unterschieden werden.

Es ist somit klar, dass in der Kraniologie der Menschenrassen der wissenschaftlichen Aufgabe die bisherige Methode der Typusaufstellung nicht genügen kann und dass wir künftighin genöthigt sind, zu untersuchen: in welche der drei Variationsgruppen ein jeder einzelner Schädel in Bezug auf die einzelnen Maasse und Indices gehört; um nachweisen zu können, ob seine ganze Form kratotypisch oder amphibolotypisch gebaut ist. Im ersteren Falle haben wir die Aufgabe, nachzuweisen, einerseits ob der betreffende Schädel überhaupt, d. h. im Allgemeinen central oder extrem (linksseitig, rechtsseitig) kratotypisch beschaffen ist und andererseits speciell in Bezug auf welche einzelne Maasse und Indices der betreffende Schädel central- oder extrem-kratotypisch gebaut ist. — Endlich, wenn auf diese Weise die Charakteristik der einzelnen Schädel schon festgestellt ist, werden wir die Aufgabe haben, welche einzelnen Schädel der ganzen Serie in Bezug auf gewisse Maasse und Indices unter einander eine Homotypie oder Heterotypie aufweisen. — Haben wir auch dies erledigt, so müssen wir zum Schluss untersuchen, welche Schädelformen in der überwiegenden Mehrzahl der Einzelfälle in der ganzen Schädelserie angetroffen werden. Es können hier im Allgemeinen folgende Fälle auftreten: 1. Die für die ganze Schädeserie exquisit charakteristischen Schädelformen sind an und für sich genommen entweder hetero- oder homotypisch. 2. Gleichviel ob die charakteristischen (d. h. die in der überwiegenden Anzahl vorkommenden) Schädel unter einander hetero- oder homotypisch sind, können dieselben entweder kratotypisch oder amphibolotypisch sein. — Im ersteren Falle können sie wiederum central- oder linksseitig bezw. rechtsseitig extrem-kratotypisch sein. — Das wissen wir schon, dass alle Schädelformen allotypisch sind, der ganze Unterschied zwischen den beiden Hauptgruppen besteht nur darin, dass bei den einen eine gewisse Variationsgruppe der einzelnen Maasse und Indices vorherrscht, sie sind also krato-allotypisch, bei den anderen ist dies nicht der Fall, sie sind amphibolo-allotypisch.

Da unter diese Kategorien sämmtliche in der Natur mögliche Fälle der Schädelformvariationen subsumirt werden können, haben wir es hier mit einer Methode der kraniologischen Charakteristik zu thun, welche sowohl eine präcise Vergleichung, wie auch eine präcise und zugleich natürliche Classification der Rassenschädel ermöglicht. — Diese Classification ist deshalb präcis, weil sie erstens von dem Grundbegriffe der Schädelform als einer zufälligen Naturerscheinung ausgeht und sich eben deshalb der Methode der Wahrscheinlichkeitsrechnung bedient; sowie zweitens, weil sie von der ersten Operation bis zur letzten oder vice versa eine sichere Controle gestattet, wobei also die etwaigen Fehler von Seiten des Forschers genau nachgewiesen werden können. — Diese Classification ist aber zugleich auch eine ganz natürliche, weil sie den in der Natur thatsächlich vorkommenden Fällen vollkommen Rechnung tragen kann. — Dass sie aber ausserdem noch speciell für uns, die wir bisher gewohnt waren auch die schwierigsten Fragen der kraniologischen Forschung so leicht in Angriff zu nehmen, sehr complicirt erscheint, eigentlich eine grosse Mühe und langwierige Arbeit erfordert, muss ebenso selbstverständlich sein; da auch die Schädelformen höchst complicirte Naturerscheinungen darstellen. — Endlich, weil diese Classification auf ein einheitliches und natürliches Princip gegründet ist, ist sie auch ihrem Wesen nach eigentlich einfach und klar, nur ihre Ausführung erheischt einen grösseren Aufwand von Mühe und Arbeit, wie dies nicht anders zu erwarten ist.

Bei den vielen Einzelheiten des Verfahrens wird es nicht anders gut thunlich sein, als dass wir successive, d. h. von einem jeden einzelnen Maasse auf das andere übergehend, die Classificatiou der hier in Rede stehenden 42 Ainoschädel ausführen. — Hierbei werden wir aber dafür genügende Gelegenheit findeu, um uns in dieser Frage vollends orieutireu zu können.

Ich stelle zunächst eine Tabelle der Eintheilung der 42 Ainoschädel in Bezug auf die bisher erledigten zwei Variationsreihen zusammen.

Die Eintbeilung der 42 Ainoschädel in die drei Gruppen der Variationsreibeu.

I. Variationsreihe der Capacität ($N = 32$ Schädel):

a) $-lG = 10$ Schädel: St. R. Nr. (37), (31), (30), (28), (29), (39), (34), (38), (23), (35).
b) $cG = 14$ „ „ „ (16), (21), (40), (10), (24), (2), (17), (5), (32), (20), (22), (33), (4), (7).
c) $+lG = 8$ „ „ „ (19), (18), (3), (26), (25), (8), (9), (1).

2. Variationsreihe der horizontalen Circumferenz ($N = 29$ Schädel):

a) $-lG =$ 7 Schädel: St. R. Nr. (37), (42), (38), (40), (2), (28), (30).
b) $cG =$ 16 „ „ „ (39), (34), (35), (23), (31), (5), (14), (15), (29), (3), (7), (32), (36), (24), (33), (4).
c) $+lG =$ 6 „ „ „ (22), (27), (25), (9), (26), (1).

Aus dieser Zusammenstellung ergiebt sich, dass nicht die gleiche Anzahl von Schädeln bei beiden Reihen vorkommt (Capacität = 32; horizontale Circumferenz = 29 Schädel), und dass auch nicht alle in beiden Reihen vorkommenden Schädel dieselben sind. Die folgenden 8 Schädel der Capacitätsreihe fehlen in der Reihe der horizontalen Circumferenz: St. R. Nr. (8), (10), (16), (17), (18), (19), (20), (21); hingegen fehlen in der Capacitätsreihe die in der Reihe der horizontalen Circumferenz vorkommenden folgenden 5 Schädel: St. R. Nr. (14), (15), (27), (36), (42). — Es bleiben somit die folgenden 24 Schädel übrig, die in beiden Variationsreihen vorkommen: St. R. Nr. (1), (2), (3), (4), (5), (7), (9), (22), (23), (24), (25), (26), (28), (29), (30), (31), (32), (33), (34), (35), (37), (38), (39), (40).

Unter diesen 24 Schädeln befinden sich 14, bei welchen beide Maasswerthe (*Ca*, *hC*) homotypisch sind und 10 Schädel, deren zwei Maasswerthe heterotypisch sind; wie dies die folgende Tabelle zeigt.

Unter den 24 Ainoschädeln sind:

Homotypisch:	a) linksseitig extremtypisch ($-lG$): St. R. Nr. (37), (30), (28), (38)	= 4 Schädel = 16,66 Proc.
	b) centraltypisch (cG): St. R. Nr. (24), (5), (32), (33), (4), (7)	= 6 Schädel = 25,00 „
	c) rechtsseitig extremtypisch ($+lG$): St. R. Nr. (26), (25), (9), (1)	= 4 Schädel = 16,66 „
Heterotypisch:	St. R. Nr. (31), (29), (39), (34), (23) „ „ „ (35), (40), (2), (22), (3)	= 10 Schädel = 41,66 „
		Sa. = 24 Schädel = 99,98 Proc.

Wie die Tabelle zeigt, sind hier unter den homotypischen Schädeln nicht die centraltypischen, sondern die extremtypischen Schädel vorherrschend; diese letzteren repräsentiren = 33,32 Proc. (nämlich linksseitig extremtypisch = 16,66 und rechtsseitig extremtypisch = 16,66 Proc.), hingegen die centraltypischen nur 25 Proc.

In Bezug auf die Heterotypie dieser Schädel müssen hier verschiedene Combinationen unterschieden werden, zwischen welchen sich die einzelnen Schädel vertheilen. Behufs einer leichteren Uebersicht stelle ich die folgende Tabelle zusammen:

Gruppencombinationen bei den heterotypischen Schädeln.

1. linksseitig extremtypisch in der Capacitätsreihe	und centraltypisch in der horizontalen Circumferenzreihe	Nr. (39), (34), (35), (23), (31), (29) = 6 Schädel,
2. rechtsseitig extremtypisch in der Capacitätsreihe	und centraltypisch in der horizontalen Circumferenzreihe	Nr. (3) = 1 Schädel,
3. linksseitig extremtypisch in der horizontalen Circumferenzreihe	und centraltypisch in der Capacitätsreihe	Nr. (40), (2) = 2 Schädel.
4. rechtsseitig extremtypisch in der horizontalen Circumferenzreihe	und centraltypisch in der Capacitätsreihe	Nr. (22) = 1 Schädel.
		Summe = 10 Schädel.

Wollte man also hier unter den 24 Ainoschädeln eine Auswahl von sogenannten Musterschädeln in Bezug auf die zwei verhandelten Maasse (Capacität, horizontale Circumferenz) treffen, so wäre das Verfahren mittelst Hülfe der zwei Tabellen ein höchst einfaches, wie folgt:

A. Homotypie: (In diesem Falle zugleich auch Kratotypie)

Homotypisch sind insgesammt 14 Schädel = Nr. (37), (30), (28), (38), (24), (5), (32), (33), (4), (7), (26), (25), (9), (1) . . . . = 14 Schädel.

a) $-lG$ (linksseitig extrem) homotypisch, Nr. (37), (30), (28), (38) . . . = 4 Schädel,
b) cG (central) homotypisch, Nr. (24), (5), (32), (33), (4), (7) . . . . . = 6 „
c) $+lG$ (rechtsseitig extrem) homotypisch, Nr. (26), (25), (9), (1) . . . . = 4 „

B. Heterotypie: (in diesem Falle zugleich auch Amphibolotypie)

Heterotypisch sind insgesammt 10 Schädel = Nr. (31), (29), (39), (34), (23), (35), (40), (2), (22), (3) . . . . = 10 Schädel.

Combinationen:

α) $-lG$ (Ca) und cG (horizontale C) = Nr. (39), (34), (35), (23), (31), (29) = 6 Schädel,
β) cG (Ca) „ $-lG$ (horizontale C) = Nr. (40), (2) . . . . = 2 „
γ) cG (Ca) „ $+lG$ (horizontale C) = Nr. (22) . . . . = 1 „
δ) $+lG$ (Ca) „ $+cG$ (horizontale C) = Nr. (3) . . . . = 1 „

Die Auswahl von Schädeln kann hier für einen jeden einzelnen speciellen Typus ganz methodisch bewerkstelligt werden, da derselben ein einheitliches wissenschaftliches Princip zur Grundlage dient. Eine andere Auswahl der typisch sein sollenden Schädel ist hier einfach ausgeschlossen.

3. Die Variationsreihe des medianen (sagittalen) Umfanges (mU) (s. Anhang, 3. Tabelle).

Dieses Maass wurde insgesammt bei 29 Ainoschädeln bestimmt, und zwar sind es hier mit Ausnahme eines Schädels ganz dieselben wie bei der horizontalen Circumferenzreihe. Unter diesen 29 Schädeln ist Nr. (41) derjenige, welcher in der hC-Reihe fehlt, die übrigen 28 sind in beiden Reihen dieselben Schädel. Da auch in der hC-Reihe 29 Schädel vorkommen, so muss auch hier ein Schädel vorhanden sein [nämlich Nr. (9)], welcher wieder in der mU-Reihe fehlt. Es bleiben somit insgesammt 28 Schädel übrig, die in Bezug auf diese zwei Maasse correlative verglichen werden können, nämlich Nr. (1), (2), (3), (4), (5), (7), (14), (15), (22), (23), (24), (25), (26), (27), (28), (29), (30), (31), (32), (33), (34), (35), (36), (37), (38), (39), (40), (42) = 28 Schädel. — Etwas weniger übereinstimmend sind die Schädel mit derjenigen der Capacitätsreihe; in diesen beiden (Ca- und mU-)Reihen kommen die folgenden 23 Schädel gemeinschaftlich vor: Nr. (1), (2), (3), (4), (5), (7), (22), (23), (24), (25), (26), (28), (29), (30), (31), (32), (33), (34), (35), (37), (38), (39), (40) = 23 Schädel. — Die folgenden 6 Schädel der mU-Reihe kommen in der Ca-Reihe nicht vor, Nr. (14), (15), (27), (36), (41), (42) = 6 Schädel; ebenso wie umgekehrt die folgenden 9 Schädel der Ca-Reihe in der mU-Reihe fehlen, Nr. (8), (9), (10), (16), (17), (18), (19), (20), (21) = 9 Schädel.

Wenn wir also die drei (Ca-, hC-, mU-)Reihen bei den 42 Ainoschädeln correlative vergleichen wollen, bleiben insgesammt nur die folgenden 23 Schädel übrig, Nr. (1), (2), (3), (4), (5), (7), (22), (23), (24), (25), (26), (28), (29), (30), (31), (32), (33), (34), (35), (37), (38), (39), (40).

Die Werthgrössen des medianen Umfanges sind für die Schädel Nr. (1 [1]), (2), (3), (4), (5), (7) im I. Theile auf Seite 31 und 56, für die Schädel Nr. (14), (15) im III. Theile auf Seite 313, für Nr. (22) ebenda auf Seite 329 und für die übrigen 20 Schädel von **Kopernicki** St. R. Nr. (23) bis (42) ebenda auf Seite 90 mitgetheilt.

Wenn wir die Variationsreihe des medianen Umfanges von den 29 Schädeln in der 3. Tabelle des Anhanges etwas näher betrachten, so fällt uns Folgendes auf:

1. Dass die Werthgrössen des Maasses noch kleiner sind, wie in der vorigen Variationsreihe und auch die Oscillationsbreite eine geringere ist $Ob = 59$ (hingegen bei der horizontalen Circumferenz $Ob = 73{,}65$ und bei der Capacität = 553 Einheiten).

2. Dass mit diesen zwei Momenten Hand in Hand gehend auch der Oscillationsexponent ein kleinerer ist $Oe = 9{,}62$ (bei der horizontalen Circumferenz = 13,56, Capacität = 114,77).

3. Dass folglich auch die Werthgrösse der wahrscheinlichen Abweichung eine entsprechend kleinere ist $r_a = 9{,}20$ (bei der Circumferenz = 12,13 und bei der Capacität = 95,84).

4. Dass ebenso auch die Werthgrösse der Präcisionszahl eine geringere ist $R_a = 1{,}71$ (Circumferenz = 2,25, Capacität = 16,93).

5. Dass in Folge der geringeren Werthgrösse von r_a und R_a die Oscillationsbreite sowohl der centralen Gruppe ($M - r_a$ und $M + r_a$) wie auch der centralen Zahl ($M - R_a$ und $M + R_a$) entsprechend kleiner geworden ist. [Hier ist nämlich $M - r_a$ und $M + r_a$: 18,41 hingegen bei der Circumferenzreihe = 24,27 und bei der Capacitätsreihe = 191,61 Einheiten; $M - R_a$ und $M + R_a$

[1]) In Bezug auf St. R. Nr. (1) ist zu bemerken, dass die Werthgrösse des medianen Umfanges von **Busk** fehlerhaft angegeben ist, siehe hierüber I. Theil, Seite 26, Fussnote. Richtig muss sie 14,8 inches = 375,92 mm berechnet werden.

ist hier = 3,43, bei der Circumferenzreihe = 4,60 und bei der Capacitätsreihe = 33,87 Einheiten.]

6. Dass mit dem Kleinerwerden dieser beiden Oscillationsbreiten zugleich auch einerseits die Anzahl der Einzellfälle grösser geworden ist (es fallen hier innerhalb $M - r_a$ und $M + r_a = 17$ Schädel, bei der Circumferenzreihe 16 und bei der Capacitätsreihe = 14 Schädel), und andererseits auch die Anzahl der Wiederholungen der einzelnen Werthgrössen, d. h. der Glieder zugenommen hat. — Hier kommt die Werthgrösse 360 viermal, die Werthgrösse 363 zweimal, die Werthgrösse 365 fünfmal und die Werthgrösse 368 zweimal vor; bei der Circumferenzreihe waren die Wiederholungen schon viel geringer, es kamen die Werthgrössen 508 zweimal, 510 zweimal, 515 dreimal und 520 zweimal, bei der Capacitätsreihe wiederholte sich überhaupt nur eine einzige Werthgrösse, nämlich 1380, die insgesammt zweimal vertreten war.

7. Endlich bemerken wir die sehr wichtige Erscheinung, dass trotz der Verkleinerung der Werthgrössen r_a und R_a die Vertheilung der Differenzen innerhalb der drei Variationsgruppen [a) $-lG$, b) eG, c) $+lG$], wenn auch nicht bedeutend, doch mehr von einer vollen Gesetzmässigkeit sich entfernt, als dies der Fall bei der Circumferenzreihe war, wie dies die folgende Zusammenstellung zeigt:

Vertheilung der Differenzen in den drei Gruppen.

	a) $-lG$	b] eG	c) $+lG$
Bei einer vollkommenen Gesetzmässigkeit	$\Sigma\delta = 25$ Proc.	$\Sigma\delta = 50$ Proc.	$\Sigma\delta = 25$ Proc.
„ der medianen Umfangsreihe	$\Sigma\delta = 41{,}45$ „	$\Sigma\delta = 18{,}04$ „	$\Sigma\delta = 40{,}51$ „
„ „ horizontalen Circumferenzreihe .	$\Sigma\delta = 41{,}38$ „	$\Sigma\delta = 20{,}02$ „	$\Sigma\delta = 38{,}59$ „
„ „ Capacitätsreihe	$\Sigma\delta = 47{,}83$ „	$\Sigma\delta = 15{,}83$ „	$\Sigma\delta = 36{,}34$ „

Ich kann auch hier nicht anders, als die Aufmerksamkeit auf dieses letztere Moment, nämlich auf das Verhältniss der Theilsummen in den drei Gruppen bei den einzelnen Variationsreihen besonders hervorzuheben; da dasselbe „ceteris paribus“ ein ausschlaggebendes Moment in Bezug auf die Beurtheilung einer Gesetzmässigkeit liefert.

Nun wollen wir bei dieser Gelegenheit die Frage der Correlation zwischen den Variationen der verhandelten drei Maassreihen (*Ca*-, *hC*- und *mU*-Reihe) in Bezug auf die Typen der 23 Ainoschädel praktisch demonstriren (s. die 4. Tab., Anhang).

Es wurde bereits hervorgehoben, dass das Hauptgewicht beim Studium der kraniometrischen Variationsreihen auf die Frage der Correlationen zwischen den Veränderungen der einzelnen Maasse gelegt werden muss. — Es braucht nunmehr nicht weiter auseinander gesetzt zu werden, dass behufs eines reellen Studiums der Correlation für sämmtliche einzelne Maasse immer nur dieselben Schädelexemplare genommen werden dürfen; somit das Verfahren, welches, wie z. B. Kollmann angewendet hat, indem er für den Nachweis einer gesetzmässigen Correlation zwischen den einzelnen ausgewählten Gruppen der Maasse abwechselnd bald diese, bald jene specielle Schädelexemplare auswählte, vom wissenschaftlichen Standpunkte eigentlich gänzlich unstatthaft ist. Wenn wir nämlich aus der Werthgrösse des einen kraniometrischen Maasses auf die Werthgrösse der übrigen Maasse schon bei einem und demselben Schädel keinen sicheren Schluss ziehen können, so kann dies in Bezug auf verschiedene Schädel noch weniger möglich sein.

Wie bereits erwähnt, kann die Correlation der Variationen in Bezug auf die drei Maasse unter 42 Ainoschädeln nur bei den aufgezählten 23 untersucht werden. Behufs einer bequemeren Uebersicht der Einzelheiten dieser Correlation habe ich eine besondere Tabelle zusammengestellt, s. dieselbe im Anhange (Tab. Nr. 4).

Was hier schon bei einer allgemeinen Vergleichung dieser drei correlativen Variationsreihen auffällt, ist, was wir übrigens bereits wissen, dass „ceteris paribus“ die absolute Werthgrösse eines Maasses einen ausschlaggebenden Einfluss auf die Zahlgrösse der Variationsbreite (*Ob*), der arithmetischen Mittelzahl (*M*), des Oscillationsexponenten $\left(Oe = \frac{S\delta}{N}\right)$, d. h. sowohl auf die Summe der Differenzen ($S\delta$) wie auch selbstverständlich auf die Summe der Quadrate der Differenzen ($S\delta^2$) und mit diesen letzteren im Zusammenhange auf die Werthgrösse der wahrscheinlichen Abweichung (r) und der Präcisionszahl (R) ausübt; wie dies aus der folgenden Zusammenstellung (aus der 4. Tabelle des Anhanges) sehr deutlich ersichtlich ist.

Maass	Anzahl der Schädel (N)	Summe der Werthgrössen (S)	Oscillationsbreite (Ob)	Arithmetischer Mittelwerth (M)	Summe der Differenzen ($S\delta$)	Oscillationsexponent (Oe)	Summe der Quadrate der Differenzen ($S\delta^2$)	Wahrscheinliche Abweichung (r_a, r_b)	Präcisionszahl (R_a, R_b)
Capacität	23	31141,02	(Einht.) 553,00	1353,96 ccm	2929,14	127,35	486990,87	r_a = 100,35 r_b = 107,65	R_a = 20,91 R_b = 22,43
Horiz. Circumferens	23	11811,96	73,65	513,56 mm	307,68	13,38	6839,87	r_a = 11,89 r_b = 11,31	R_a = 2,48 R_b = 2,36
Median. Umfang	23	8403,34	59,00	365,36 „	221,02	9,61	4047,28	r_a = 9,15 r_b = 8,12	R_a = 1,91 R_b = 1,69

Auch hier baben wir den bandgreiflichen Beweis vor uns, dass wir bei kraniologiechen Untersucbungen wissenschaftliche Schlnssfolgerungen ans den einzelnen kraniometrischen Maassreihen nur bei genauer Inbetrachtnahme sämmtlicher Momenta der Variationsreihe (N, Ob, $S\delta$, Oe, $S\delta^2$, r, R, $r - M + r$, $R - M + R$, $- l\,G\,\Sigma\,\delta$, $c\,G\,\Sigma\,\delta$, $+ l\,G\,\Sigma\,\delta$) hewirken können.

Aber ehen weil diese einzelnen Momente unter einander in einem gesetzmässigen Zusammenhange steben, muss eine jede einzelne dieser Werthgrössen möglichst mit derselben Exactheit der Berecbnnng bestimmt werden, und es wäre ein unverzeihlicher Fehler, etwa durch eine Verkürzung der Arbeit die Präcision der Endresultate zu gefährden.

Bevor wir also anf ein weiteres Studium dieser drei correlativen Maassreiben übergeben, wollen wir vorher noch die Frage der exacten Bestimmung der für die Schlussfolgerungen so überans wichtigen „wahrscheinlicben Abweicbung“ (r = error probabilis) endgültig erledigen.

Da wir beim Studium der kraniometriscben Variationsreihen der Methode der Wahrscheinlichkeitsrechnnng ohnehin nicbt entrathen können nnd somit die genaue Bestimmung der Werthgrössen der wahrschainlichen Abweichung (r), sowia derjenigen der Präcisionszahl (R) unerlässlich ist, wollen wir docb einmal die Frage endgültig entscheiden; ob wir bei den gewöhnlicben — kürzeren — kraniometrischen Zahlreihen (die aber immer aus mehr als 10 Einzelwerthen hestehen müssen, nicht wie dies Stieda lehrte) die annähernde Bestimmungsformel: $r_b = 0{,}8453 \times \frac{S\delta}{N}$ anwenden sollen oder nicht? — Wenn wir wissen, dass die Werthgrösse der wabrscheinlichen Abweicbnng nur mittelst der Formel: $r_a = 0{,}6745 \times \sqrt{\frac{S\delta^2}{N-1}}$ präcis berachnet werden kann, so ist es einleuchtend, dass die Anwendung der viel weniger Arbeit haanspruchenden Annäherungsformel überhanpt nur untar der Bedingung gastattet werden könnte; wenn zwischen dan Resnltaten von r_a und r_b irgend ein constantes Verhältniss nachzuweiseu wäre; so dass, wenn dieses einmal festgestellt ist, man auch allemal den Unterschied (Differenz) zwischen baiden Resultaten hestimmt angehen könnte. — Leider ist dies nicht der Fall. — Wenn wir z. B. die beiderlei Berechnungen der wahrscbeinlichen Abweicbung bei den drei Maasreihen in Betracht ziehen, hemerken wir, dass das Prodnct nicht constant gleichsinnig ausfällt. Bei der Capacitätsreihe ist das Prodnct mittelst $r_a = 100{,}35$ kleiner, als mittelst $r_b = 107{,}65$; hingegen bei der horizontalen Circnmferenz nnd medianen Umfangsreihe grösser (Circumferenz: $r_a = 11{,}89 > r_b = 11{,}31$, medianen Umfang: $r_a = 9{,}15 > r_b = 8{,}12$). — Aber anch die Differenz an und für sich ist nicht constant. Nehmen wir z. B. die Differenz zwiechen den Producten einerseits mittelst der Formel r_a und andererseits mittelst r_b, so finden wir für die horizontale Circnmferenz und die mediane Umfangsreihe: $\frac{r_a - r_a}{11{,}89 - 9{,}15} = 2{,}74$ nnd zwischen $\frac{r_b - r_b}{11{,}31 - 8{,}12} = 3{,}19$. Also auch für den Fall, dass bei mehreren Variationsreihen das Product mittelst beider Formeln gleichsinnig ausfällt, wie hier bei diesen zwei Reihen, wo r_a immer grösser ist als r_b, sind wir doch nicht im Stande, aus der Wertbgrösse mittelst der Annäherungsformel r_b etwas Bestimmtes zu sagen, wie die Werthgrösse mittelst der Präcisionsformel r_a ausfallen müsste. Es kann also das Product mittelst r_a einerseits einmal grösser, das andere Mal wieder kleiner ausfallen, als mittelst r_b; und andererseits ist anch die Differenz zwiecben den beiderlei Producten keine heständige, woraus doch einleucbten muss,

dass die Annäherungsformel (r_b) ohne Beeinträchtigung des wissenschaftlichen Werthes der Forschungsresultate nicht angewendet werden kann. — Die verhältnissmässig viel geringere Mühe der Arbeit mittelst der Annäherungsformel kann doch nicht den Schaden bei einer wissenschaftlichen Forschung aufwiegen.

Weil wir einmal bei diesem Thema sind, so wollen wir doch einen näheren Einblick in die Beschaffenheit der Producte mittelst beider Formeln thun.

Da in beiden Formeln je eine constante Werthgrösse enthalten ist, mittelst welcher die andere veränderliche Werthgrösse multiplicirt werden muss; so ist es klar, dass das Verhältniss zwischen den beiderlei Producten zunächst von dem Verhältniss zwischen den zwei constanten Werthgrössen abhängt. — Das Verhältniss zwischen 0,6745 (r_a) und 0,8453 (r_b) ist $= 1 : 1{,}25$ (genauer wie $1 : 1{,}2532232$). Es ist demnach klar, dass, damit $0{,}6754 \times \sqrt{\frac{S\delta^2}{N-1}} = 0{,}8453 \times \frac{S\delta}{N}$ sein könne, der Zahlwerth von $\sqrt{\frac{S\delta^2}{N-1}}$ im selben Verhältnisse grösser $\left(\text{als der Zahlwerth von } \frac{S\delta}{N}\right)$ sein müsste, in welchem Verhältnisse der Coëfficient 0,6745 kleiner ist als der Coëfficient 0,8453. — Da also das Verhältniss der Coëfficienten zwischen 0,6745 und $0{,}8453 = \frac{1}{1{,}25}$ ist, müsste das Verhältniss $\sqrt{\frac{S\delta^2}{N-1}} : \frac{S\delta}{N} = \frac{1{,}25}{1}$ sein; da in diesem Falle das Verhältniss: $\frac{0{,}6745 \times 1{,}25}{0{,}8453 \times 1} = 1$, d. h. $0{,}6745 \times \left[\sqrt{\frac{S\delta^2}{N-1}} \ (= 1{,}25)\right] = 0{,}8453 \times \left[\frac{S\delta}{N} \ (= 1)\right]$ wäre. — Es ist somit klar, dass, ja nachdem $\sqrt{\frac{S\delta^2}{N-1}} : \frac{S\delta}{N}$ kleiner oder grösser ausfällt als $1{,}25 : 1$, auch das Endproduct bei $r_a <$ oder $> r_b$ sein muss. Demonstriren wir dies 1. bei der *Ca*-Reihe, hier ist

$$\sqrt{\frac{S\delta^2}{N-1}} = \sqrt{\frac{486990{,}87}{22}} = 148{,}78 > \frac{S\delta}{N} = \frac{2929{,}14}{23} = 127{,}35,$$

folglich ist auch $\frac{148{,}78}{127{,}35} = 1{,}17 : 1 < 1{,}25 : 1$ und deshalb muss auch $r_a = 100{,}35 < r_b = 107{,}65$ sein; 2. bei der *h C*-Reihe ist

$$\sqrt{\frac{S\delta^2}{N-1}} \left(= \sqrt{\frac{6839{,}87}{22}}\right) = 17{,}63 > \frac{S\delta}{N} \left(= \frac{307{,}68}{23}\right) = 13{,}38;$$

weshalb $\left(\frac{17{,}63}{13{,}38} =\right) 1{,}31 > 1{,}25$ und folglich: $r_a = 11{,}89 > r_b = 11{,}31$; endlich 3. bei der *m U*-Reihe, wo

$$\sqrt{\frac{S\delta^2}{N-1}} \left(= \sqrt{\frac{4047{,}28}{22}}\right) = 13{,}56 > \frac{S\delta}{N} \left(= \frac{221{,}02}{23}\right) = 9{,}61$$

und so auch: $\left(\frac{13{,}56}{9{,}61} =\right) 1{,}41 > 1{,}25$, muss ebenfalls $r_a = 9{,}15 > r_b = 8{,}12$ sein.

Nachdem wir also ein constantes Verhältniss zwischen 0,6745 und 0,8453 festgestellt haben, handelt sich nunmehr nur darum, ob zwischen den Werthgrössen $\sqrt{\frac{S\delta^2}{N-1}}$ und $\frac{S\delta}{N}$ ebenfalls ein constantes Verhältniss aufgestellt werden kann; denn nur in diesem Falle könnte zwischen $r_a = 0{,}6745 \times \sqrt{\frac{S\delta_2}{N-1}}$ und $r_b = 0{,}8453 \times \frac{S\delta}{N}$ ein constantes Verhältniss nachgewiesen werden und folglich anstatt der umständlichen Berechnung mittelst r_a die viel einfachere mittelst r_b mit Nutzen angewendet werden.

Es ist klar, dass die Grösse der veränderlichen Factoren $\left(\sqrt{\frac{S\delta^2}{N-1}}, \frac{S\delta}{N}\right)$ von der Beschaffenheit der Differenzen abhängt. — Je grösser die Summe der Differenzen und die Summe der Quadrate der Differenzen ist, um so grösser müssen auch die betreffenden Factoren werden. Es fragt sich, ob zwischen

der Werthgrösse von $\sqrt{\frac{S\delta^2}{N-1}}$ und $\frac{S\delta}{N}$ ein constantes Verhältniss aufgestellt werden kann? Dies wäre nur dann möglich, wenn zwischen der Werthgrösse von $S\delta^2$ und $S\delta$ ein constantes Verhältniss ausfindig gemacht werden könnte. Ich brauche gewiss nicht ausführlicher zu erörtern, dass bei Variationsreihen von zufälligen Naturerscheinungen aus der Werthgrösse der Summe der Differenzen gar kein sicherer Schluss auf die Werthgrösse der Summe der Quadrate der Differenzen gezogen werden kann.

Da bei gleicher Anzahl der Einzelfälle (N) die Differenzen von dem arithmetischen Mittelwerth ganz verschiedentlich ausfallen können, so wollen wir behufs einer bequemen Demonstration drei einfache Reihen mit derselben Anzahl der Einzelfälle, aber mit verschiedenen Differenzen nehmen: um zu sehen, wie veränderlich das Verhältniss zwischen der Summe der Differenzen und zwischen der Summe der Quadrate dieser Differenzen ausfallen kann.

Reihe a			Reihe b			Reihe c		
N[1]	δ	δ^2	N[1]	δ	δ^2	N[1]	δ	δ^2
1	0,1	0,01	1	0,5	0,25	1	1	1
2	0,2	0,04	2	0,5	0,25	2	2	4
3	0,3	0,09	3	0,5	0,25	3	3	9
4	0,4	0,16	4	0,5	0,25	4	4	16
5	0,5	0,25	5	0,5	0,25	5	5	25
6	0,6	0,36	6	0,5	0,25	6	6	36
7	0,7	0,49	7	0,5	0,25	7	7	49
8	0,8	0,64	8	0,5	0,25	8	8	64
9	0,9	0,81	9	2,0	4,00	9	9	81
$N = 9$	$S\delta = 4,50$	$S\delta^2 = 2,85$	$N = 9$	$S\delta = 6,0$	$S\delta^2 = 6,00$	$N = 9$	$S\delta = 45$	$S\delta^2 = 285$

Wie wir sehen, kann bei der gleichen Anzahl der Einzelfälle ($N = 9$) je nach der Beschaffenheit der Werthgrössen der einzelnen Differenzen die Summe dieser bald grösser (bei a), bald gleich (bei b), bald wieder kleiner (bei c) sein, als die Summe ihrer Quadrate; da aber aus der Summe der Differenzen die Beschaffenheit der einzelnen Differenzen nicht ersichtlich ist, so kann auch aus der Grösse $S\delta$ allein gar kein sicherer Rückschluss auf die Grösse $S\delta^2$ gezogen werden, und folglich auch für das Verhältniss zwischen $\frac{S\delta}{N} : \sqrt{\frac{S\delta^2}{N-1}}$ gar keine constante Zahlgrösse angegeben werden. Dies ist also der endgültige Beweis dessen, dass wir behufs einer genaueren Berechnung der für die Ermittelung der Beschaffenheit einer Variationsreihe so wichtigen Werthgrösse r nicht die Formel $0,8453 \times \frac{S\delta}{N}$ anwenden dürfen.

Wir werden also hier fortan die Berechnungen der wahrscheinlichen Abweichung immer nur allein mittelst der Präcisionsformel ausführen, weshalb auch die unterscheidende Bezeichnung r_a wegfällt; in den folgenden Tabellen wird r immer $= 0,6745 \times \sqrt{\frac{S\delta^2}{N-1}}$ sein. — Es ist ja ohnehin nur ein trügerischer Schein, wenn man mit der anderen Formel die Mühe von Seiten des Forschers nur wegen „horror laboris" erleichtert; denn, in Betracht gezogen, dass auch bei den gewöhnlichen, ohnehin nicht langen kraniometrischen Variationsreihen ausser r unbedingt auch noch viele andere Werthgrössen berechnet werden müssen, und die Präcision der Endresultate durch die Anwendung der Annäherungsformel in Frage gestellt wird, so wird man doch auch noch das Opfer bringen können, um die etwas complicirtere Formel anzuwenden, welche übrigens mittelst Zuhülfenahme von Logarithmentafeln keine besondere Mühe verursacht. Hat man ausser den Logarithmentafeln auch noch einen Thomas'schen Arithmometer zur Verfügung, dann kann man ohne jede Anstrengung und zugleich auch rasch sämmtliche nöthigen Berechnungen ausführen.

Nach Erledigung der Frage, mittelst welcher Formel die Werthgrösse r bestimmt werden muss, können wir abermals auf das eigentliche Thema unserer kraniometrischen Analyse, auf die methodische Erforschung der Schädeltypen zurückkehren; mit welcher, wie wir dies bereits wissen, zugleich auch

[1]) In der Colonne N bedeuten die Zahlen 1, 2, 3 . . . . nur die Aufeinanderfolge der Glieder, deren Werthgrössen nicht angegeben sind, die aber freilich bei den drei Reihen verschieden sein müssen.

die Frage der Gesetzmässigkeit der Variationen, sowie die Frage der Correlation zwischen den einzelnen Theilen der Schädelform unzertrennlich verbunden sind. — Diesen innigen Connex wollen wir hier bei den drei Maassreihen näher aufklären.

Ich habe sowohl schon im zweiten, wie im dritten und ebenso auch hier in diesem Theile betont, dass man in der Kraniologie bei der Typusfrage zwei wesentliche Dinge auseinanderhalten muss. — Nämlich erstens den correlativen Typus — welcher den eigentlichen Typus der Schädelform bildet, und zweitens den abstracten oder absoluten Typus — welcher aus den isolirt an und für sich genommenen Maassen berechnet wird. Da man bisher den wesentlichen Unterschied zwischen diesen beiderlei Typen nicht kannte, mussten auch bei den kraniologischen Untersuchungen Widersprüche in Bezug auf die Typusfrage der einzelnen Menschengruppen unvermeidlich sein, d. h. einfach nothwendig sich einstellen. — Bisher hat man den thatsächlichen Typus einer Schädelform, nämlich die Charakteristik einer Schädelform in Bezug auf die Correlation zwischen ihren sämmtlichen einzelnen kraniometrischen Merkmalen noch niemals untersucht, d. h. noch nicht untersuchen können, weil auch das bisherige Verfahren einer sog. Typusbestimmung hierfür gänzlich ungeeignet war.

Da wir hier die Correlation zwischen bereits drei Maassen untersuchen können, wird uns die ganze Typusfrage trotz der sonstigen vielerlei Verwickelungen, mit welchen sie verbunden ist, sehr leicht verständlich sein, da wir über alle Einzelheiten eine streng wissenschaftliche Rechenschaft zu geben vermögen. — Es wird uns durch die praktische Demonstration der Einzelheiten sofort Alles klar sein, worüber ich im zweiten, dritten und auch in diesem Theile meiner Arbeit wiederholt zu verhandeln genöthigt war.

Also zunächst, was ist ein absoluter Schädeltypus? — Ein absoluter Schädeltypus ist ein solcher, bei welchem die einzelnen kraniometrischen Merkmale (Maasse, Verhältnisszahlen) an und für sich isolirt in Betracht gezogen werden, ohne den innigen Zusammenhang, nämlich die Correlationen zwischen ihnen festzustellen. — Alle bisherigen Schädeltypen sind lediglich solche absolute Typen gewesen, von den Retzius'schen dolicho-brachycephalen, ortho- und prognathen Typen angefangen, bis auf die Kollmann'schen fünf „Rassen". — Das Wesen der Abstraction des Typus bestand darin, dass man die Werthgrössen der betreffenden Maasse bezw. ihrer Indices bei einem jeden einzelnen Schädel bestimmte, aus der Summe dieser Werthgrössen den arithmetischen Mittelwerth berechnete und diesen als den wissenschaftlichen Ausdruck des „Typus" ansah. — Fand man nachher, dass dieser arithmetische Mittelwerth, oder eine denselben mehr oder weniger annähernde Werthgrösse des betreffenden Maasses in der Schädelreihe selbst öfters vertreten war, dann war man vollends befriedigt, weshalb man auch auf eine weitere Analyse der Typusfrage nicht mehr einging; fand man aber, dass dieser arithmetische Mittelwerth in der Reihe der einzelnen Werthgrössen des betreffenden Maasses entweder gar nicht oder nur auffallend selten vertreten war, dann war man schon genöthigt, zu speculiren. Zum Glück stellte sich das Wort am rechten Platze ein: dies Wort war die „Blutmischung". — Bei Schädelserien von europäischen Völkern konnte die „Blutmischung" als ein ganz sicheres, unumstössliches Argument gelten, weil wir sowohl aus der Geschichte, wie aus unseren täglichen Erfahrungen die „Blutmischung" bei den europäischen Völkern kennen. — Da man die wissenschaftliche Sicherheit, den Typus mittelst des arithmetischen Mittelwerthes bestimmen zu können, stillschweigend über allen Zweifel erhoben ansah, so war man auch in Bezug auf europäische Schädelserien das eine Mal, wenn zufällig der arithmetische Mittelwerth durch eine grössere Anzahl von Schädelexemplaren repräsentirt war, ebenso gänzlich zufrieden gestellt, wie das andere Mal, wenn zufällig der arithmetische Mittelwerth in der Schädelserie selbst gar nicht vertreten war. In dem ersteren Falle hatte man die unschuldige Freude, und man that sich hierauf auch vieles zu Gute, dass es gelungen ist, inmitten der vielerlei Blutmischung, d. h. zwischen den vielen „vermischten Typen" die „reinen", „echten" Typen ausfindig zu machen. In dem zweiten Falle konnte man wiederum den sicheren Ausdruck für die thatsächliche Blutmischung erblicken. — Nun, wie verhält sich die Sache bei den aussereuropäischen, bei den dem regen Fremdenverkehr entlegenen wilden Menschengruppen? — War bei ihren Schädelserien der arithmetische Mittelwerth vertreten, nun dann waren sie eben „rein" und „unvermischten Typus"; war der arithmetische Mittelwerth nicht besonders, oder etwa auch gar nicht vertreten, dann speculirte man einfach so, dass man entweder die Reinheit der ganzen Menschengruppe in Zweifel zog, oder man verdächtigte nur die betreffende specielle Schädelserie selbst wegen einer „Unreinheit", „Vermischung". — Mit einem Worte, uns hat die Speculation dem äusseren Scheine nach bisher nie im Stiche gelassen; für Alles konnte sie etwas Plausibles erfinden. — So lange über eine und dieselbe Menschengruppe nur wenige kraniologische Daten vorlagen, ging Alles — wenigstens dem äusseren Scheine nach — glatt hin; wie aber die kraniometrischen Forschungen von Seiten der einzelnen Kraniologen über eine und dieselbe Menschengruppe sich stärker vermehrten, fing Alles an zu schwanken,

da die unversöhnlichsten Widersprüche um so schärfer in den Vordergrund treten mussten; und eben in Bezug auf unsere harmlosen, in stiller Zurückgezogenheit lebenden Aino mussten gerade diese Widersprüche den allverehrten Meister Virchow zur Aeusserung veranlassen, dass er auf die Lösung dieser Widersprüche verzichten will.

Wir wollen nun praktisch vor Augen führen, wie weit man mit der bisherigen Argumentation betreffs der Typusfrage bei den drei Maassen (*Ca*, *hC*, *mU*) unserer Ainoschädel gelangen kann. — Bei dem bisherigen Verfahren hat man die einzelnen Maassreihen einer Schädelserie unmittelbar unter einander verglichen, ohne darauf ein Gewicht zu legen, dass bei solchen Maassreihen nicht immer dieselbe Anzahl der Schädel und auch nicht dieselben Schädel figuriren. Man hat bei einer jeden einzelnen isolirt genommenen Maassreihe den Typus nach der arithmetischen Mittelzahl bestimmt. Es sei nun ein solcher Typus bei allen drei isolirt genommenen Maassreihen (*Ca*-, *hC*-, *mU*-Reihen) mittelst der arithmetischen Mittelzahl bestimmt. Diese ist für die *Ca*-Reihe (s. 1. Tab. Anh.) = 1383.16 ccm, für die *hC*-Reihe (s. 2. Tab. Anh.) = 514,65 mm und für die *mU*-Reihe = 364,98 mm (s. 3. Tab. Anh.). — Um zu sehen, inwiefern dieser Typus unter den Schädeln vertreten ist, untersucht man, bei welchen Schädeln die Werthgrösse der arithmetischen Mittelzahl selbst oder eine dieser sehr annähernde Werthgrösse vorkommt. Bei unseren drei Maassreihen verhält sich die Sache wie folgt. — Bei der *Ca*-Reihe ist die Werthgrösse = 1383,16 gar nicht vertreten, die von dieser am wenigsten verschiedene Werthgrösse ist = 1380 ccm, welche durch zwei Schädel vertreten ist, Nr. (10) und (24). — Bei der *hC*-Reihe ist 514,65 mm selbst ebenfalls nicht vertreten, dafür kommt aber 515 mm (deren Differenz nur = + 0,35 ist) dreimal vor, bei Nr. (14), (15), (29). — Endlich bei der *mU*-Reihe ist 364,98 mm zwar auch nicht vertreten, aber es kommt hier die nur um 0,02 mm verschiedene Werthgrösse = 365 mm insgesammt fünfmal vor, bei Nr. (29), (32), (34), (36), (40). Nimmt man also diese den arithmetischen Mittelwerth annähernde Werthgrösse als Träger des Typus, so müsste man sagen, dass der Typus bei der *Ca*-Reihe durch zwei Schädel (6,25 Proc.) — bei der *hC*-Reihe durch drei Schädel (10,34 Proc.) — und bei der *mU*-Reihe durch fünf Schädel (17,24 Proc.) vertreten ist.

Würde man also diese drei kraniologischen Variationsreihen — ohne jede weitere Angabe — z. B. einem Kraniologen behufs eines Urtheils über den Typus vorlegen, so müsste derselbe nach der bisherigen Auffassungsweise der Schädeltypen erklären: dass die Capacitätsreihe von einer solchen Bevölkerung herstammen muss, welche ausserordentlich vermischt ist; auch betreffs der horizontalen Circumferenzreihe müsste er eine sehr starke „Blutmischung“ oder „Penetration“ (Kollmann's) voraussetzen, hingegen betreffs der medianen Umfangsreihe könnte er schon eine geringere Vermischtheit des Typus annehmen. — Der betreffende Kraniologe würde aber erst recht in Verlegenheit gerathen müssen, wenn er erfährt, dass diese drei Maassreihen von einer und derselben Schädelserie eines und desselben Volkes herrühren. — Den wahren Ausweg aus diesem Dilemma könnte er bei der bisherigen Denkart in der kraniologischen Forschung kaum auffinden; da hier auch die etwaige spitzfindige Sophistik nichts helfen könnte — um z. B. anzunehmen, dass an dieser Sonderbarkeit des Verhaltens in Bezug auf den Typus vielleicht nur diese drei speciellen Maassreihen schuld sind und andere Maassreihen die Frage besser lösen könnten. — Es ist uns jetzt schon vollkommen klar, dass die zwei originären kraniometrischen Merkmale A. Retzius' in dieser Frage ebensoviel und ebensowenig beweisen können, wie die schon stärker vermehrten definirenden Merkmale in der heutigen Typusforschung. — Wie gesagt, weder die alten noch die neueren Typusschablonen können hier etwas ausrichten, weil sie beide nur willkürliche Abstractionen von der Gesammtform des Schädels bilden — und zwar lediglich auf Grundlage der „nackten“ arithmetischen Mittelzahl, und weil sie folglich eben das einzig ausschlaggebende Moment der Correlationen vollends ausser Acht gelassen haben.

Wie können und müssen aber die Correlationen zwischen den Einzelmerkmalen der Schädelform systematisch in Betracht gezogen werden? — Einfach so, dass wir vor Allem die Variationen eines jeglichen kraniometrischen Maasses nach einem wissenschaftlich sicheren und gemeinsamen Princip — nämlich nach demjenigen der auf die Theorie der kleinsten Quadrate gestützten Wahrscheinlichkeitsrechnung — in Gruppen eintheilen, um dann nachzusehen, in welche dieser Gruppen die einzelnen Maasswerthe eines jeden einzelnen Schädels fallen. Auf diese Weise bestimmt man einerseits die absoluten oder abstracten Typen und andererseits die thatsächlichen, d. h. die correlativen Typen einer Menschengruppe bezw. ihrer Schädelserien.

Um dies ausführen zu können, müssen zunächst diejenigen Einzelfälle (Schädel) ausgewählt werden, bei welchen sämmtliche drei Maasse angegeben sind; weil sonst ein correlativer Typus nicht bestimmt werden kann. Unter den 42 Ainoschädeln trifft dies insgesammt bei 23 Einzelfällen zu (s. im Anhange die 4. Tabelle).

a) Die absoluten Typen bei den 23 Ainoschädeln.

Diese Typen ergeben sich aus den drei Gruppen (cG = centrale Gruppe, $-lG$ = linksseitige extreme und $+lG$ = rechtsseitige extreme Gruppe) der Variationsreihen. — In der folgenden Tabelle sind die 23 Ainoschädel auf diese Weise gruppirt.

1. Variationsreihe der Capacität:

a) $-lG$ = 6 Schädel: St. R. Nr. (37), (31), (30), (28), (29), (39)
b) cG = 10 „ „ „ „ (34), (38), (23), (35), (40), (24), (2), (5), (32), (22)
c) $+lG$ = 7 „ „ „ „ (33), (4), (7), (3), (26), (25), (1)
} = 23 Schädel

2. Variationsreihe der horizontalen Circumferenz:

a) $-lG$ = 6 Schädel: St. R. Nr. (37), (38), (40), (2), (28), (30)
b) cG = 12 „ „ „ „ (39), (34), (35), (23), (31), (5), (29), (3), (7), (32), (24), (33)
c) $+lG$ = 5 „ „ „ „ (4), (22), (25), (26), (1)
} = 23 Schädel

3. Variationsreihe des medianen (sagittalen) Umfanges:

a) $-lG$ = 6 Schädel: St. R. Nr. (37), (30), (28), (31), (2), (5)
b) cG = 13 „ „ „ „ (7), (23), (24), (29), (32), (34), (40), (22), (35), (39), (38), (3), (4)
c) $+lG$ = 4 „ „ „ „ (1), (33), (25), (26)
} = 23 Schädel.

Wir finden hier in Bezug auf die absoluten Typen der 23 Ainoschädel, im Einklange mit der Theorie (Lehrsatz der Wahrscheinlichkeitsrechnung), dass bei allen drei Maassen der καθ᾽ἐξοχήν charakteristische Typus, d. i. der centrale Typus (cG) in der überwiegenden Mehrheit gegenüber den anderen beiden, nämlich den zwei Nebentypen (links- und rechtsseitig extremen Typen) ($-lG$, $+lG$), wenngleich auch nicht in demselben Zahlenverhältnisse vertreten ist, wie dies aus der folgenden Zusammenstellung noch übersichtlicher hervorgeht.

Bei der Capacitätsreihe weist	der centrale Typus	10	Schädel auf	= 43,48 Proc.
	„ linkss. extr. Typus	6	„ „	= 26,09 „
	„ rechtss. extr. Typus	7	„ „	30,43 „
				100,00 Proc.
Bei der hor. Circumferenzreihe weist	der centrale Typus	12	Schädel auf	52,17 Proc.
	„ linkss. extr. Typus	6	„ „	26,09 „
	„ rechtss. extr. Typus	5	„ „	21,74 „
				100,00 Proc.
Bei der med. (sagitt.) Umfangsreihe weist	der centrale Typus	13	Schädel auf	56,52 Proc.
	„ linkss. extr. Typus	6	„ „	26,09 „
	„ rechtss. extr. Typus	4	„ „	17,39 „
				100,00 Proc.

Wie wir auch hier sehen, nimmt „ceteris paribus“ die Anzahl der exquisit charakteristisch typischen (centraltypischen) Schädel mit der Verminderung der absoluten Werthgrösse des betreffenden Maasses zu; bei diesen drei Reihen steigert sich die Anzahl von 43,48 Proc. bis auf 56,52 Proc. — Wir können deshalb im Allgemeinen voraussagen, dass der exquisit charakteristische (centrale) Typus bei den übrigen kraniometrischen Maassen, die noch geringere absolute Werthgrössen besitzen, durch noch mehr Procente in der Gesammtsumme vertreten sein wird.

Für diese 23 Ainoschädel ist betreffs der Charakteristik geradezu bezeichnend, dass der linksseitig extreme (Neben-) Typus in allen drei Maassreihen constant durch dieselbe Anzahl der Schädel (= 6 Schädel = 26,09 Proc.) vertreten ist, während der rechtsseitig extreme (Neben-) Typus variirt; und zwar so, dass mit der Abnahme der absoluten Werthgrösse des Maasses auch seine Anzahl abnimmt [bei der Capacität = 7 Schädel = 30,43 Proc., bei der horizontalen Circumferenzreihe = 5 Schädel = 21,74 Proc., bei der medianen (sagitt.) Umfangsreihe = 4 Schädel = 17,39 Proc.]. Dies wäre also die Charakteristik in Bezug auf die absolut genommenen drei Maassreihen, d. h. in Bezug auf die abstracten Typen.

b) Die correlativen Typen bei den 23 Ainoschädeln.

Wir müssen nun die Charakteristik für einen jeden einzelnen Schädel in Bezug auf die drei Maasse ausführen, wodurch dann der correlative Typus der Schädelform bestimmt wird. — Eigentlich ist es der correlative Typus, was die Hauptaufgabe der Schädelforschung bildet, wie wir dies bereits erörtert haben.

Im Allgemeinen besteht hier das Verfahren darin, dass wir für einen jeden einzelnen Schädel die Variationsgruppe jedes einzelnen Maasses bestimmen, wodurch wir mit den speciellen Combinationen der Variation der Schädelform bekannt werden; folglich hierdurch auch das Studium der Gesetzmässig-

keit der Correlation zwischen den einzelnen Schädelformen vorbereitet werden kann. Dass zwischen dem Begriffe eines absoluten und correlativen Typus der Schädelformen ein wesentlicher Unterschied obwaltet, ist uns bereits vollends klar, welcher Unterschied bisher aber leider nicht erkannt werden konnte, da hierzu die geeignete Methode der Bestimmung fehlte. Nun können wir erst recht einsehen, dass Kollmann die Frage der Correlation zwischen den einzelnen kraniometrischen Maassen wissenschaftlich gar nicht in Angriff nehmen konnte, geschweige eine Gesetzmässigkeit der Correlation schon ausfindig zu machen. Kollmann's Entdeckung musste schon a limine eine trügerische sein, weil, bevor er die correlativen Variationscombinationen zwischen den einzelnen kraniometrischen Maassen selbst studirt hätte, sofort schon eine Gesetzmässigkeit zwischen den zufällig gefundenen und zum Theil auch nur fictiven Einzelfällen der Correlation herausspeculirte. Wie die wissenschaftliche Frage der Correlation zwischen den einzelnen Schädeltheilen (bezw. zwischen ihren Maassen und Verhältnisszahlen) derzeit steht, können wir überhaupt noch nicht an die positive Aufstellung eines Gesetzes der Correlation denken; wir müssen vorerst noch die correlativen Variationscombinationen in der Schädelform — bei möglichst zahlreichen Schädeln — studiren, um vor Allem dieses πρότερον im Probleme erledigen zu können; erst dann — und dies wird gewiss nicht so bald sein — können wir das Studium der Gesetzmässigkeit der Correlation in Angriff nehmen.

Dem so eben Gesagten zufolge werden wir uns hier mit der Frage einer Gesetzmässigkeit der Correlation gar nicht beschäftigen; um so weniger, weil wir es hier nur mit 23 Schädeln zu thun haben und diese Anzahl der Einzelfälle in Hinsicht der zufälligen Natur der Schädelform als eine verschwindend kleine betrachtet werden muss. Was wir thun können, beschränkt sich lediglich auf die genaue Ermirung der einzelnen Variationscombinationen der drei Maasse.

Die erste Frage, die wir hier erledigen müssen, bezieht sich auf die Feststellung eines wissenschaftlichen Principes, mit dessen Hülfe die Einzelfälle der Combinationen im voraus bestimmt werden können. — Da es sich um Combinationen handelt, so kann es keine Frage mehr sein, dass wir hier nach den Regeln der Mathematik verfahren müssen, um sicher zu sein, dass man allerlei mögliche Fälle der Variation bei der Untersuchung in Betracht gezogen hat.

Da wir es hier mit je drei Gruppen der drei Maasse zu thun haben, so werden hier insgesammt $3 \times 3 \times 3 = 27$ Combinationsfälle möglich sein. Bezeichnen wir die drei Gruppen mit den Zeichen $-lG$, cG, $+lG$, so können die Einzelfälle systematisch und dabei doch sehr leicht übersichtlich zusammengestellt werden, wie ich eine solche Tabelle hier im Folgenden gebe.

Correlative Variationen, d. h. Typuscombinationen bei den 23 Ainoschädeln.

	Capacität	Horizontale Circumferenz	Medianer Umfang	Summe der Schädel
a)	1. $-lG$: (37), (30), (28)	$-lG$: (37), (30), (28)	$-lG$: (37), (30), (28)	= 3 = 13,04 Proc.
	2. $-lG$: 0	$-lG$: 0	cG: 0	= 0 = 0 "
	3. $-lG$: 0	$-lG$: 0	$+lG$: 0	= 0 = 0 "
	4. $-lG$: (31)	cG: (31)	$-lG$: (31)	= 1 = 4,35 "
	5. $-lG$: (29), (39)	cG: (29), (39)	cG: (29), (39)	= 2 = 8,69 "
	6. $-lG$: 0	cG: 0	$+lG$: 0	= 0 = 0 "
	7. $-lG$: 0	$+lG$: 0	$-lG$: 0	= 0 = 0 "
	8. $-lG$: 0	$+lG$: 0	cG: 0	= 0 = 0 "
	9. $-lG$: 0	$+lG$: 0	$+lG$: 0	= 0 = 0 "
	10. cG: (2)	$-lG$: (2)	$-lG$: (2)	= 1 = 4,35 "
	11. cG: (38), (40)	$-lG$: (38), (40)	cG: (38), (40)	= 2 = 8,69 "
	12. cG: 0	$-lG$: 0	$+lG$: 0	= 0 = 0 "
	13. cG: (5)	cG: (5)	$-lG$: (5)	= 1 = 4,35 "
b)	14. cG: (34), (23), (35), (24) (32)	cG: (34), (23), (35), (24), (32)	cG: (34), (23), (35), (24), 32)	= 5 = 21,74 "
	15. cG: 0	cG: 0	$+lG$: 0	= 0 = 0 "
	16. cG: 0	$+lG$: 0	$-lG$: 0	= 0 = 0 "
	17. cG: (22)	$+lG$: (22)	cG: (22)	= 1 = 4,35 "
	18. cG: 0	$+lG$: 0	$+lG$: 0	= 0 = 0 "
	19. $+lG$: 0	$-lG$: 0	$-lG$: 0	= 0 = 0 "
	20. $+lG$: 0	$-lG$: 0	cG: 0	= 0 = 0 "
	21. $+lG$: 0	$-lG$: 0	$+lG$: 0	= 0 = 0 "
	22. $+lG$: 0	cG: 0	$-lG$: 0	= 0 = 0 "
	23. $+lG$: (3), (7)	cG: (3), (7)	cG: (3), (7)	= 2 = 8,69 "
	24. $+lG$: (33)	cG: (33)	$+lG$: (33)	= 1 = 4,35 "
	25. $+lG$: 0	$+lG$: 0	$-lG$: 0	= 0 = 0 "
	25. $+lG$: (4)	$+lG$: (4)	cG: (4)	= 1 = 4,35 "
c)	27. $+lG$: (1), (25), (26)	$+lG$: (1), (25), (26)	$+lG$: (1), (25), (26)	= 3 = 13,04 "
	Summe = 27 Combinationen			Summe = 23 = 99,99 "

Wiewohl bei der beschränkten Anzahl der Einzelfälle (23 Schädel) in dieser Tabelle nicht sämmtliche mögliche 27 Typuscombinationen vertreten sein können, so genügen die hier thatsächlich vorkommenden 12 einzelnen Combinationen doch vollkommen, um mit dem Wesen der correlativen Variationen der Schädelform bekannt zu werden.

Schon beim ersten Anblick macht uns die Tabelle auf zwei Hauptgruppen der correlativen Variationen, d. h. Typuscombinationen, aufmerksam.

1. In die eine Hauptgruppe gehören jene Schädel, bei welchen die Werthgrössen sämmtlicher drei Maasse (Capacität, hor. Circumferenz, med. Umfang) in eine und dieselbe von den drei Variationsgruppen fallen. — a) **Linksseitig-extremtypisch** (— *l G*) sind die drei Maasse bei Nr. (37), (30), (28) = 3 Schädel = 13,04 Proc.; b) **centraltypisch** (*c G*) sind die drei Maasse bei Nr. (34), (23), (35), (24), (32) = 5 Schädel = 21,74 Proc.; c) **rechtsseitig-extremtypisch** bei Nr. (1), (25), (26) = 3 Schädel = 13,04 Proc. — Alle diese Schädel sind also holohomotypisch. — Es muss aber auch hier betont werden, dass bei dem allotypischen Wesen der Schädelform eine Holohomotypie nur in Bezug auf einen gewissen Bruchtheil der Totalsumme der Einzelmerkmale beschränkt bleiben muss; es giebt keinen einzigen Schädel, dessen sämmtliche Einzelmerkmale homotypisch sind.

2. In die andere Hauptgruppe gehören jene Schädel, bei welchen die Werthgrössen der drei Maasse sich zwischen den drei Variationsgruppen vertheilen. Hier sind zwei Möglichkeiten vorhanden. Entweder fallen die Werthgrössen aller drei Maasse, in verschiedene Variationsgruppen, somit bei den betreffenden Schädeln die drei Maasse die drei Variationsgruppen repräsentiren und folglich bei ihnen gar keine Homotypie zwischen den drei Maassen vorhanden ist; diesen Fall nennt man die totale Heterotypie oder Holoheterotypie. — In dieser Serie von 23 Ainoschädeln kommt eine solche totale Heterotypie gar nicht vor. — Oder es fallen die Werthgrössen von zwei Maassen in eine und dieselbe Variationsgruppe, wobei die Werthgrösse des dritten Maasses in eine andere Variationsgruppe fällt. Dieser Fall stellt die partielle Heterotypie vor. Diese partiell heterotypischen oder die partiell homotypischen, d. h. homo-heterotypischen Schädel sind hier in der absoluten Mehrheit vertreten, da unter den 23 Ainoschädeln die drei Maasse bei 12 Schädeln partiell heterotypisch sind (52,17 Proc.).

Wären die Variationen sämmtlicher Einzelmaasse der Schädelform **homotypisch**, so wäre auch die ganze Schädelform gleichförmig, d. h. einfach typisch oder **total holotypisch** gebaut; und weil eben die Gleichförmigkeit eine Constanz in der Variation zur Vorbedingung hat, so würde es auch constante Typen der Schädelformen geben. — Aber wie gesagt, es giebt in der Natur weder einfach, noch constant typische Schädelformen; es giebt nur veränderlich zusammengesetzte, d. h. **allotypische** Schädelformen, weil die einzelnen Schädeltheile bezw. Maasse im Allgemeinen verschiedentlich variiren.

Wir haben das Wesen der Zusammensetzung der Schädelform Allotypie genannt. — Die Allotypie bedeutet aber nichts mehr und nichts weniger, als dass der „Typus“ der Schädelform kein einfacher und kein constanter ist, woraus also folgt, dass derselbe ein zusammengesetzter und veränderlicher sein muss. Nun, wenn wir die allotypische Form des Schädels mittelst der Variationsreihen der Maasse analysiren, so ergeben sich zwei wesentliche Eigenschaften derselben. — Wir bemerken nämlich, wie uns dies auch die Tabelle so lehrreich demonstrirt, dass unter den einzelnen Merkmalen (kraniometrischen Maassen) der eine Theil innerhalb einer und derselben Gruppe, der andere Theil wiederum innerhalb verschiedener Gruppen variirt; im ersteren Falle sind die Maasse homo-, im zweiten Falle heterotypisch. Das Wesen der Allotypie der Schädelform besteht also in einer an und für sich veränderlichen Combination der Homo- und Heterotypie. Ein jeder Schädel, ohne Ausnahme, ist in Bezug auf seine sämmtlichen Merkmale (kraniometrischen Maasse) zugleich homo- und heterotypisch gebaut. Die Homotypie ist durch die Beschränktheit der Variationsgruppen bedingt, es müssen sich die drei Variationsgruppen (— *l G*, *c G*, + *l G*) bei den einzelnen Maassen wiederholen; ebenso wie auch die Heterotypie beschränkt ist, weil es eben nur drei Variationsgruppen giebt. Eine totale Homotypie = totale Holotypie ist ebenso unmöglich, wie eine totale Heterotypie. Das Specifische der Allotypie besteht darin, dass bei dem einen Schädel diese Maasse homotypisch und jene Maasse heterotypisch, bei einem anderen Schädel wiederum andere homo- und heterotypisch sind. Da die Schädelformen zufällige Naturerscheinungen sind, kann sich bei ihnen eine und dieselbe Combination der Homo- und Heterotypie vollkommen niemals wiederholen. Die einzelnen Schädel sind demzufolge immer nur verhältnissmässig einander gegenüber homo- und heterotypisch gebaut — was abermals darauf hinweist, dass constante Typen — weder total homotypische, d. h. total holotypische, noch total heterotypische Schädelformen in der Natur vorkommen können.

Nun müssen wir die folgende Frage aufstellen: ob nicht innerhalb weiterer Grenzen eine Constanz der an und für sich allotypisch gebauten Schädelformen vorkommt? — Gewiss ist schon „a priori“ eine solche Constanz anzunehmen. — Ja sogar, wenn wir für die einzeln gewonnenen Zeitperioden der Erdgeschichte die Schädelformen der einzelnen Ordnungen, Classen, Familien, Geschlechter (Genera) der Thiere in Betracht ziehen, so sind wir einfach genöthigt, eine gewisse Constanz innerhalb der homo- und heterotypischen Variationen für die Schädelformen einer jeden besonderen Ordnung, Classe, Familie, Geschlecht der Thiere anzunehmen; weil wir nicht beobachten können, dass bei den täglich sich erneuernden Variationen der thierischen Schädelformen die specifische allotypische Schädelform von einer Ordnung, Classe etc. in diejenige einer anderen Ordnung, Classe etc. übergeht. Ebenso wie wir nicht beobachten können, dass ein Thierschädel sich in einen Menschenschädel umwandelt, können wir auch eine Umwandlung „vice versa“ nicht beobachten. — Also innerhalb gewisser grösserer Grenzen muss es eine Constanz bei den Variationen geben, d. h. es müssen die dem gewöhnlichen Sprachausdrucke nach: unzähligen Variationen, innerhalb eines jeden einzelnen Kreises der Thiere gewisse Grenzen einhalten, weil auch die complicirtesten Naturerscheinungen durch Gesetze determinirt sind. — Dass also die Variationen der menschlichen Schädelformen in diesem Sinne eine Constanz aufweisen, kann keine Frage sein; aber ganz anders verhält sich die Sache in Bezug auf die Variationen innerhalb der einzelnen Menschengruppen. Um überhaupt zu dieser Frage wissenschaftlich sprechen zu können, müssten wir vorher wissen, ob die heutigen sog. Rassenschädel von einer einzigen (monophyletischen) Ahnenform, oder von mehreren (polyphyletischen) Ahnenformen abstammen. — Uebrigens sei es wie immer, das Eine steht aber fest, dass die Schädelform eine zufällige Naturerscheinung darstellt, somit ihre Variationen auf sehr complicirten Vorgängen beruhen, die man mittelst oberflächlicher Speculationen gar nicht klar legen kann; weshalb wir vom wissenschaftlichen Standpunkte genöthigt sind, die vermeintlich constanten, d. h. die „reinen“, „echten“, „unvermischten“ Schädeltypen, die man bisher aufgestellt hat, sämmtlich als baare Hirngespinnste zu erklären, die in der Natur nicht vorkommen. Dass man aber auf solche Illusionen überhaupt verfallen konnte, beruht darauf, dass die Schädelform in der Kraniologie bisher nur zu flüchtig untersucht, und das Problem der vergleichenden Schädellehre nur zu leicht genommen wurde. Dass es bei einer solchen leichten Betrachtungsweise in der Kraniologie eine sehr reichliche Quelle von Veranlassungen zu solchen Illusionen giebt, ist wegen des Wesens der Schädelform, als zufällige Naturerscheinung, nur selbstverständlich. — Bei zufälligen Naturerscheinungen giebt es eine Fülle von sog. plausiblen Momenten, die einseitig betrachtet nur zu leicht für richtig gehalten werden können, wiewohl dieselben sich „a posteriori“ als vollkommen illusorisch erweisen. — So z. B. würde Jemand die drei Maasse: Capacität, hor. Circumferenz, med. Umfang für die Charakteristik des Hirnschädels schon für genügend halten (A. Retzius hat schon zwei Maasse, die Länge und Breite, für genügend angesehen), so müsste er auf Grundlage der 23 Ainoschädel die Möglichkeit einer totalen Homotypie in der Schädelform annehmen. — Denn wie uns die Tabelle zeigt, giebt es unter den 23 Schädeln sogar 11 solche (47,82 Proc.), bei welchen sämmtliche drei Maasse zu einer und derselben Variationsgruppe gehören. — Die Schlussfolgerung als solche wäre gewiss gerechtfertigt, wenn man den „Typus“ des Hirnschädels schon von diesen drei Maassen ableiten dürfte. — Dass aber der Hirnschädel von diesen 11 Ainoschädeln nichts weniger als total homotypisch gebaut ist, werden wir sobald sehen, wie wir auch die übrigen Maasse des Hirnschädels (in den folgenden Capiteln) in Betracht ziehen werden. — Es ist hier also reiner Zufall, dass bei den 11 Schädeln die drei Maasse je innerhalb einer und derselben Variationsgruppe fallen.

Endlich müssen wir in Bezug auf das Wesen der Allotypie der Schädelform noch Folgendes hervorheben. — Die Untersuchung der correlativen Variationsreihen lehrt uns, dass innerhalb der Allotypie die Homo- und die Heterotypie weder in Hinsicht der Quantität, noch in Hinsicht der Qualität der Einzelmaasse eine Constanz aufweisen. — Bei dem einen Schädel ist die Anzahl der homo- und der heterotypischen Einzelmaasse diese, bei einem anderen Schädel ist sie wiederum jene; bei dem einen Schädel sind diese Einzelmaasse homotypisch, bei dem anderen wiederum jene, und folglich verhält sich die Sache auch so in Bezug auf die Heterotypie. Aber eben deshalb muss das specifische

Gepräge jedweder Schädelform in der speciellen Vertheilung der homo- und heterotypischen Maassen gesucht werden. Aus der genauen Vergleichung dieser beiderlei Maasse wird sich ergeben, worin die eigentliche Charakteristik einer bestimmten Schädelgruppe (bezw. Menschengruppe) liegt.

Wenn wir die von uns bestimmten correlativen Maasse in Bezug auf ihre Homo- und Heterotypie bei den einzelnen Schädeln gegenseitig abwägen, so können wir — wie ich bereits erwähnte — sämmtliche Schädelformen in zwei Hauptgruppen eintheilen. Bei den einen Schädeln sind die homotypischen Maasse ihrer Anzahl nach vorherrschend, weshalb sie als kratotypische von denjenigen unterschieden werden, bei welchen dies nicht der Fall ist, weshalb die letzteren als unentschieden typische, als amphibolotypische Schädelformen bezeichnet werden.

Hinsichtlich dieser zwei letzteren Hauptgruppen des correlativen Typus müssen wir diesmal Folgendes bemerken. Nämlich, da wir es hier nur mit drei einzelnen Maassen (*Ca*, *h C*, *m U*) zu thun haben, sind hier dreierlei Fälle zu unterscheiden. Erstens, fallen die Werthgrössen sämmtlicher drei Maasse eines Schädels in eine und dieselbe Variationsgruppe, dann haben wir es hier mit einer totalen Kratotypie zu thun (dies wäre zugleich auch eine vollkommene Homotypie, d. h. Holohomotypie). Zweitens, fallen von den drei Maassen nur je zwei innerhalb einer und derselben Variationsgruppe, dann ist es eine einfache (partielle) Kratotypie; hier sind also je zwei Maasse einander gegenüber homotypisch (partielle Homotypie). Drittens kann hier von einer Amphiboletypie nur in dem Falle die Rede sein, wenn sämmtliche drei Maasse sich zwischen den drei Variationsgruppen vertheilen; dieser Fall würde zugleich eine exquisite oder totale Heteretypie darstellen.

Untersuchen wir die hier in Rede stehenden 23 Ainoschädel auf die Correlationscombinationen hin, so fällt uns zunächst auf, dass hier die Amphiholotypie überhaupt nicht vertreten ist; es giebt hier keinen einzigen Schädel, bei welchem die drei Maasse (*Ca*, *h C*, *m U*) in den drei Variationsgruppen vorkämen. Wir haben es hier also mit lauter kratotypischen Schädeln zu thun; und zwar sind hier beide Fälle der Kratotypie (totale und partielle Kratotypie) vertreten. Innerhalb der totalen Kratotypie (Holohomotypie) figuriren hier alle drei Variationsgruppen. Nämlich: a) linksseitig extrem, totalkratotypisch sind 3 Schädel Nr. (37). (30), (28); b) central totalkratotypisch sind 5 Schädel Nr. (34), (23), (35), (24), (32); c) rechtsseitig extrem totalkratotypisch sind 3 Schädel Nr. (1), (25), (26). — Da wir es hier mit 23 Schädeln zu thun haben, so repräsentiren die totalkratotypischen, d. h. holohomotypischen 11 Schädel = 47,82 Proc. — Die Mehrheit der Einzelschädel ist hier also durch die partiell kratotypischen Schädel vertreten; 12 Schädel = 52,18 Proc. — Diese 12 Schädel sind einander gegenüber verschiedentlich homoheterotypisch gebaut. Da das Wesen der Schädelform in der Allotypie besteht, diese wiederum auf einer Homoheterotypie beruht, so müssen wir in diesen 12 partiell kratotypischen (homoheterotypischen) Schädeln die eigentlich charakteristischen Schädelformen erblicken. Wir wissen ja, dass es keinen einzigen Schädel geben kann, welcher in Bezug auf seine sämmtlichen kraniometrischen Merkmale total homotypisch oder total heteretypisch sein könnte; ein jeder Schädel ist in Bezug auf seine sämmtlichen kraniometrischen Einzelmerkmale stets homoheterotypisch (d. h. allotypisch) gebaut. Dass wir es hier unter den 23 Schädeln doch mit 11 total homotypischen (holotypischen) Schädeln zu thun haben, ist nur ein reiner Zufall, welcher seinen Spuk um so mehr treiben kann, verhältnissmässig je weniger Einzelfälle uns zur Beobachtung gelangen; denn je zahlreicher die Beobachtungsfälle werden, um so mehr muss sich auch die Gesetzmässigkeit geltend machen, wodurch aber zugleich auch die Herrschaft des Zufalles je mehr eingeschränkt wird. Und in der That werden wir auch hier bei den Ainoschädeln in der Folge sehen, dass, je mehr einzelne Maasse in Betracht gezogen werden, auch die einseitigen Variationen (eine etwa anfangs aufgetretene totale Hometypie oder Heterotypie) um so rascher verschwinden; und zwar muss die totale Heterotypie schon bei Inbetrachtnahme von vier einzelnen Maassen verschwinden, da es nur drei Variationsgruppen giebt und somit das vierte Einzelmaass sich einer dieser drei Gruppen beigesellen muss. Bei vier kraniometrischen Maassen müssen wenigstens zwei Maasse in eine und dieselbe Variationsgruppe fallen.

Wenn wir nun die Tabelle dieser 23 Ainoschädel im Allgemeinen hinsichtlich der Vertretung der drei Variationsgruppen untersuchen, so finden wir, dass die centrale

Gruppe (cG) sowohl bei den total homotypischen, wie auch bei den homoheterotypischen Schädeln vorherrscht. Unter den 11 holohomotypischen Schädeln giebt es = 5 cG typische [Nr. (34), (23), (35), (24), (32) = 5 Schädel] und bei den 12 homoheterotypischen Schädeln = 8 cG typische [Nr. (29), (39), (38), (40), (5), (22), (3), (7) = 8 Schädel]; insgesammt ist also die centrale Gruppe unter den 23 Ainoschädeln durch 13 Schädel = 56,52 Proc. vertreten; die übrigen 10 Schädel (= 43,48 Proc.) vertheilen sich innerhalb der zwei extremen ($- cG$ und $+ lG$) Gruppen. — Wie wir also sehen, ist die centrale Gruppe schon bei diesen 23 Ainoschädeln vorherrschend, wie dies der Tendenz einer Gesetzmässigkeit bei zufälligen Erscheinungen entspricht.

Da wir das Wesen einer Schädelform in der Allotypie suchen müssen, so können wir auch die charakteristisch typischen Schädelformen nur unter den homoheterotypischen Schädeln aufsuchen. Charakteristisch sind sie nur deshalb, weil sie eben bei einer jeden zur wissenschaftlichen Untersuchung geeigneten Schädelserie in der überwiegenden Mehrheit anzutreffen sind; schon bei dieser aus nur 23 Schädeln bestehenden Serie bilden sie die Mehrheit = 12 Einzelfälle (52,17 Proc.). — Bei dieser Bewandtniss muss es einleuchtend sein, dass eine jede Menschengruppe durch ihre specielle homoheterotypische Schädelformen charakterisirt erscheint, weshalb man bei einer jeden einzelnen Schädelserie diese homoheterotypischen Schädelformen noch ganz besonders in Bezug auf die Combinationen der Variationsgruppen untersuchen muss.

Bei den hier vorkommenden 12 homoheterotypischen Schädeln, die, wie erwähnt, alle zugleich auch kratotypisch sind, da bei ihnen von den drei Maassen je zwei in eine und dieselbe Variationsgruppe fallen (d. h. unter den drei Maassen je zwei homotypisch sind), können im Allgemeinen zwei Hauptgruppen unterschieden werden.

a) In Bezug auf die abstract genommenen Variationsgruppen (ohne Rücksicht auf das betreffende Maass selbst) giebt es hier: 1. zwei linksseitig extrem ($- lG$) kratotypische Schädel = Nr. (31), (2); 2. acht central (cG) kratotypische Schädel = Nr. (29), (39), (38), (40), (5), (22), (3), (7); 3. zwei rechtsseitig ($+ lG$) kratotypische Schädel = Nr. (33), (4).

b) In Bezug auf die Maasse selbst, vertheilt sich die Kratotypie wie folgt: 1. In Bezug auf die Capacität und hor. Circumferenz giebt es keinen einzigen $- lG$ kratotypischen Schädel; cG kratotypisch ist = Nr. (5); $+ lG$ kratotypisch ist = Nr. (4). — 2. In Bezug auf die Capacität und medianen Umfang ist: lG kratotypisch = Nr. (31); cG kratotypisch sind Nr. (38), (40), (22) = 3 Schädel; $+ lG$ kratotypisch = Nr. (33). — 3. In Bezug auf die hor. Circumferenz und med. Umfang ist: $- lG$ kratotypisch = Nr. (2); cG kratotypisch sind (29), (39), (3), (7) = 4 Schädel; $+ lG$ kratotypisch ist kein einziger Schädel.

4. Die Variationsreihe des verticalen Querumfanges (vQu).

Anhang, 5. Tabelle.

Unter den 42 Ainoschädeln wurde der verticale Querumfang bei insgesammt 24 Schädeln [St. R. Nr. (1), (3), (4), (5), (14), (15), (23), (24), (25), (26), (28), (29), (30), (31), (32), (33), (34), (35), (36), (37), (38), (39), (40), (42)] bestimmt; die Werthgrössen dieses Maasses wurden für Nr. (1), (3), (4), (5) im I. Theile, S. 6, 31; für Nr. (14) und (15), sowie für die übrigen Schädel von Nr. (23) bis (42) ebenfalls im III. Theile a. a. O. mitgetheilt. — Die Variationsreihe dieses Maasses ist in der 5. Tabelle des Anhanges zusammengestellt.

Vergleicht man die Werthgrössen (Ob, M, Oe, r, R) dieser Variationsreihe mit denjenigen der bisherigen drei Reihen, so wird man finden, dass der Lehrsatz von dem Einflusse der absoluten Werthgrösse eines Maasses auf die die Variationsreihe charakterisirenden Werthgrössen im Allgemeinen auch hier sich bewahrheitet, im Einzelnen aber eine sog. Ausnahme von der Regel aufweist. Es ist dies im strengen Sinne der Gesetzmässigkeit aber keine wirkliche „Ausnahme“, sondern nur eine Complication in diesem speciellen Falle. — Wir haben es eben mit zufälligen Zahlenreihen zu thun, bei welchen die Gesetzmässigkeit nie auf einer einzigen constanten Ursache beruht; und somit hier immer mehrere ursächliche Momente, den speciellen Charakter einer Variationsreihe dieser Maasse bestimmen.

Nach dem in Rede stehenden Lehrsatze: fallen im Allgemeinen die Werthgrössen r, R um so grösser aus, je grösser die absolute Werthgrösse eines kraniometrischen Maasses ist und „vice versa“.

Nun, die absoluten Werthgrössen des verticalen Querumfanges sind die kleinsten unter den bisher

verhandelten Maassen (Capacität, hor. Circumferenz, med. Umfang); und doch fallen die Werthgrössen r, R etwas grösser aus, als bei der Variationsreihe des med. Umfanges. — Behufs einer bequemeren Uebersicht stelle ich die folgende Tabelle zusammen. (Da wir hier behufs Raumersparniss nicht sämmtliche einzelnen Werthgrössen anführen können, wird es genügen, wenn von einem jeden Maasse die beiden Endwerthgrössen: $-l$, $+l$, angegeben werden.)

Maass	Absolute Werthgrösse $-l$, $+l$	Oscillationsbreite $= Ob$	Arithmetischer Mittelwerth $= M$	Oscillationsexponent $= Oe$	Wahrscheinliche Abweichung $= r$	Präcisionszahl $= R$
1. Capacität N = 32	$-l$ = 1078 $+l$ = 1630	55,3	1383,16	114,77	95,84	16,93
2. Horizontale Circumferenz N = 29	$-l$ = 475 $+l$ = 548,64	73,65	514,65	13,56	12,13	2,25
3. Medianer Umfang N = 29	$-l$ = 337 $+l$ = 395	59	364,98	9,62	9,20	1,71
4. Verticaler Querumfang N = 24	$-l$ = 280 $+l$ = 342,90	63	302,40	12,83	11,01	2,25

Was mag wohl die Ursache sein, dass r und R bei dem vert. Querumfange grösser ist, als bei dem med. Umfange? Gewiss die specielle Zusammensetzung der Variationsreihe des vert. Querumfanges. — Wie wir wissen, ist die Function der Variation — welche sich in der Anzahl und in der Wiederholung der einzelnen Werthgrössen wiederspiegelt, — innerhalb der centralen Gruppe (cG) am stärksten; wenn also bei einer solchen Variationsreihe die Gesetzmässigkeit deutlicher zum Ausdrucke gelangt, und somit die einzelnen Werthgrössen in den beiden extremen Gruppen ($-lG$, $+lG$) nicht nur in einer geringeren Anzahl vorkommen, aber zugleich auch eine weniger häufige Wiederholung aufweisen; so müssen wir die beiden letzten Reihen auf dieses Moment hin unter einander vergleichen. Behufs der bequemeren Uebersicht stelle ich (aus der 3. und 5. Tabelle des Anhanges) die folgende Tabelle zusammen.

Maass	Linksseitig extreme Gruppe $= -lG$	Centrale Gruppe $= cG$	Rechtsseitig extreme Gruppe $= +lG$	Totale Summe der Glieder
Medianer Umfang	Anzahl der Glieder . . . = 5 „ „ Einzelwerthe = 7 Wiederholungen . . . . = 2	Anzahl der Glieder . . . = 8 „ „ Einzelwerthe = 17 Wiederholungen . . . . = 9	Anzahl der Glieder . . . = 5 „ „ Einzelwerthe = 5 Wiederholungen . . . . = 0	29
Verticaler Umfang	Anzahl der Glieder . . . = 5 „ „ Einzelwerthe = 8 Wiederholungen . . . . = 3	Anzahl der Glieder . . . = 6 „ „ Einzelwerthe = 10 Wiederholungen . . . . = 4	Anzahl der Glieder . . . = 5 „ „ Einzelwerthe = 6 Wiederholungen . . . . = 1	24

Würde man mittelst Einschaltung von Gliedern die Variationsreihe des verticalen Querumfanges auf geeignete Weise verändern, so dass auch hier dieselbe Anzahl (N) der Glieder, dieselbe Oscillationsbreite (Ob) und dieselben Differenzen auftreten, wie bei der Variationsreihe des med. Umfanges, so müsste r sofort noch kleiner ausfallen, als bei der Variationsreihe des med. Umfanges. — Aber eben weil die Variation der Einzelmaasse des Schädels nicht nach demselben Grade der Gesetzmässigkeit erfolgt, so kann leicht auch der Fall eintreten, dass trotz kleinerer absoluter Werthgrössen des variirenden Maasses r grösser (d. h. für die Gesetzmässigkeit weniger günstig) ausfällt, als bei Maassreihen mit grösseren absoluten Werthgrössen.

Um nicht genöthigt zu sein, die Verhandlung der noch zu besprechenden ziemlich vielen Variationsreihen der Maasse noch mehr zu verlängern, werden wir fortan auf die Einzelmomente der Variationsreihen nicht mehr reflectiren und nur die Hauptfrage, nämlich die Frage des correlativen Typus der 42 Ainoschädel, in Betracht ziehen. — Erst nach Erledigung sämmtlicher Maassreihen werden wir die Einzelheiten übersichtlich zusammenfassend besprechen, um hieraus die Schlussfolgerungen ziehen zu können.

Die Correlation zwischen den Variationen der Capacität, horizontalen Circumferenz, des medialen Umfanges und des verticalen Querumfanges. (Anhang, 6. Tabelle.)

Wenn wir die sechste Tabelle des Anhanges, in welcher die correlativen Variationsreihen der vier Maasse zusammengestellt sind, mit den absoluten Variationsreihen derselben vergleichen, bemerken wir sofort, dass die Zusammensetzung und namentlich die Vertheilung der Einzelfälle bei den beiden mehr oder minder verschieden ist; weshalb aus den absoluten Variationsreihen keine sichere Schlussfolgerungen auf die correlativen Variationen des Schädels gezogen werden können. Auch diesmal werden wir an die Pflicht gemahnt, dass wir die Typusfrage — die von der Correlationsfrage nicht zu trennen ist — stets nur bei denselben Schädelexemplaren ausforschen müssen; weshalb das bisher übliche Verfahren, bald diese, bald jene Schädelexemplare unter einander zu vergleichen, einfach als unstatthaft erklärt werden mues.

Behufs einer handgreiflichen Demonstration will ich die höchst auffallenden Unterschiede in der Vertheilung der einzelnen Schädel bei den zweierlei Schädelserien in der folgenden Tabelle zusammenstellen.

Vertheilung der Einzelfälle.

α) Bei den absoluten, d. h. gesondert genommenen Variationsreihen.

1. Capacität
(32 Schädel, 1. Tabelle).

a.	$-lG$ =	10 Schädel =	31,25 Proc.
b.	cG =	14 „ =	43,75 „
c.	$+lG$ =	8 „ =	25,00 „
	S =	32 Schädel =	100,00 Proc.

2. Horizontale Circumferenz
(29 Schädel, 2. Tabelle).

a.	$-lG$ =	7 Schädel =	24,14 Proc.
b.	cG =	16 „ =	55,17 „
c.	$+lG$ =	6 „ =	20,69 „
	S =	29 Schädel =	100,00 Proc.

3. Medianer Umfang
(29 Schädel, 3. Tabelle).

a.	$-lG$ =	7 Schädel =	24,14 Proc.
b.	cG =	17 „ =	58,62 „
c.	$+lG$ =	5 „ =	17,24 „
	S =	29 Schädel =	100,00 Proc.

4. Verticaler Querumfang
(24 Schädel, 5. Tabelle).

a.	$-lG$ =	8 Schädel =	33,33 Proc.
b.	cG =	10 „ =	41,66 „
c.	$+lG$ =	6 „ =	25,00 „
	S =	24 Schädel =	99,99 Proc.

β) Bei den unter einander combinirten (correlativen) Variationsreihen.

1. Capacität
(20 Schädel, 6. Tabelle).

a.	$-lG$ =	5 Schädel =	25,00 Proc.
b.	cG =	9 „ =	45,00 „
c.	$+lG$ =	6 „ =	30,00 „
	S =	20 Schädel =	100,00 Proc.

2 Horizontale Circumferenz
(20 Schädel, 6. Tabelle).

a.	$-lG$ =	5 Schädel =	25,00 Proc.
b.	cG =	12 „ =	60,00 „
c.	$+lG$ =	3 „ =	15,00 „
	S =	20 Schädel =	100,00 Proc.

3. Medianer Umfang
(20 Schädel, 6. Tabelle).

a.	$-lG$ =	5 Schädel =	25,00 Proc.
b.	cG =	11 „ =	55,00 „
c.	$+lG$ =	4 „ =	20,00 „
	S =	20 Schädel =	100,00 Proc.

4. Verticaler Querumfang
(20 Schädel, 6. Tabelle).

a.	$-lG$ =	6 Schädel =	30,00 Proc.
b.	cG =	9 „ =	45,00 „
c.	$+lG$ =	5 „ =	25.00 „
	S =	20 Schädel =	100,00 Proc.

Angaben über die Werthgrösse der vier Maasse liegen insgesammt nur von 20 Ainoschädeln vor (vorhin waren es noch 23 Ainoschädel, bei welchen alle drei Maasse bestimmt waren). Da unter vier Maassen insgesammt $(3 \times 3 \times 3 \times 3) = 81$ Einzelfälle der Typuscombinatien möglich sind, werden wir es hier mit einem noch kleineren Bruchtheile der totalen Summe der Typuscombinationen zu thun haben, als bei den drei Maasseen. — In der That sind unter den 20 Ainoschädeln nur 11 Einzelfälle der Typuscombinationen vertreten (also um einen weniger, als bei den drei Maassen).

Die Einzelfälle der hier vertretenen Typuscombinationen sind in der folgenden Tabelle übersichtlich zusammengestellt.

Correlative Variationen, d. h. Typuscombinationen bei den 20 Ainoschädeln in Bezug auf vier Einzelmaasse.

		Capacität	Horizontale Circumferenz	Medianer Umfang	Verticaler Querumfang	Nummer und Summe der Schädel
a.	1	$-lG$	$-lG$	$-lG$	$-lG$	Nr. (37) . . . . = 1 Schädel = 5 Proc
	2	$-lG$	$-lG$	$-lG$	cG	„ (30), (28) . . = 2 „ = 10 „
	3	$-lG$	cG	$-lG$	$-lG$	„ (31) . . . . = 1 „ = 5 „
	4	$-lG$	cG	cG	$-lG$	„ (29) . . . . = 1 „ = 5 „
	5	cG	$-lG$	cG	cG	„ (38), (40) . . = 2 „ = 10 „
	6	cG	cG	cG	$-lG$	„ (39), (34), (35) = 3 „ = 15 „
	7	cG	cG	$-lG$	cG	„ (5) . . . . . = 1 „ = 5 „
b.	8	cG	cG	cG	cG	„ (23), (24), (32) = 3 „ = 15 „
	9	$+lG$	cG	cG	$+lG$	„ (4), (3) . . . = 2 „ = 10 „
	10	$+lG$	cG	$+lG$	cG	„ (33) . . . . = 1 „ = 5 „
c.	11	$+lG$	$+lG$	$+lG$	$+lG$	„ (1), (25), (26) = 3 „ = 15 „
						Summe = 20 Schädel = 100 Proc.

Auch hier kommen vollkommen homotypische Variationen der vier Maasse vor. — a. Vollkommen linksseitig extrem homotypisch ($-lG$) ist nur ein einziger Schädel, Nr. (37) [bei den drei Maassen waren es noch drei, Nr. (37), (30), (28)]. — b. Vollkommen centraltypisch sind hier drei Schädel, Nr. (23), (24), (32) [bei den drei Maassen waren insgesammt fünf solche Schädel, Nr. (34), (23), (35), (24), 32)]. — c. Vollkommen rechtsseitig extrem homotypisch sind drei Schädel, Nr. (1), (25), (26), dieselben wie bei den drei Maassen. — Die rechtsseitig extreme Homotypie hat also hier die Constanz (in Bezug der „in toto“ genommenen Variationsgruppe) beibehalten, aber innerhalb der Gruppe selbst ist keine Constanz vorhanden geblieben, wie man sich aus der verschiedenen Stellung der einzelnen Schädel innerhalb $+lG$ der vier Maasse und der drei Maasse überzeugen kann (s. Tafel 4 u. 6 im Anhange). — Die sieben total homotypischen Schädel machen hier = 35 Proc. der Gesammtfälle aus, bei den drei Maassen waren unter 23 insgesammt 11 Schädel vollkommen homotypisch = 47,82 Proc. — **Die Holo-Homotypie muss um so mehr abnehmen, je mehr Einzelmaasse in die Correlation miteinbezogen werden, d. h. von je mehr Einzelmaassen der Schädeltypus abstrahirt wird, um so weniger kann eine Constanz in den Variationen der Schädelform nachgewiesen werden, weil die Schädelform ihrem Wesen nach eine allotypische Körperform darstellt.**

Das Wesen der Allotypie offenbart sich hier noch nicht vollkommen, weil wir es hier mit nur vier Einzelmaassen zu thun haben, somit der Fall, dass sämmtliche vier Maasse innerhalb einer einzigen Variationsgruppe fallen — viel leichter möglich ist, als bei viel mehr Einzelmaassen. Aber dass wir es hier mit der Allotypie zu thun haben, ergiebt sich schon daraus, dass bei den vier Maassen sowohl die absolute, wie auch die relative Anzahl der totalen Homotypie eine kleinere geworden ist, als sie bei den drei Maassen war; total homotypisch (holo-homotypisch) sind hier nämlich nur sieben Schädel (35 Proc.), hingegen hetero-homotypisch = 13 Schädel (65 Proc.), diese überflügeln jene beinahe um das Doppelte.

Unter den 13 hetero-homotypischen Schädeln sind neun solche Schädel vorhanden, bei welchen je drei Maasse in eine und dieselbe Variationsgruppe fallen — es giebt hier also = 9 kratotypische Schädel; bei den noch übrig bleibenden vier Schädeln vertheilen sich die vier Maasse zwischen je zwei Variationsgruppen, sie sind also amphiholotypisch (wie wir wissen, war vorhin unter den 23 Schädeln in Bezug auf die drei Maasse *Ca*, *h C*, *m U* kein einziger amphiholotypischer Schädel vertreten).

Behufs einer bequemeren Uebersicht der einzelnen Typuscombinationen stelle ich die folgende Tabelle auf.

Typuscombinationen in Bezug auf vier Einzelmaasse (*Ca*, *h C*, *m U*, *qu U*) bei 20 Ainoschädeln.

I. Holohomotypisch . . . . = 7 Schädel.

- a. $-lG$ typisch = Nr. (37) = 1 Schädel
- b. cG „ = „ (23), (24), (32) = 3 Schädel
- c. $+lG$ „ = „ (1), (25), (26) = 3 „

II. **Heterohomotypisch** . . . . = 13 Schädel.

1. **Kratotypisch** = 9 Schädel.

a. 3 Maasse $-lG$ und 1 Maass cG typisch = Nr. (30), (28), (31) = 3 Schädel
b. 3 „ $-lG$ „ 1 „ $+lG$ „ = 0
c. 3 „ cG „ 1 „ $-lG$ „ = Nr. (38), (40), (39), (34), (35), (5) = 6 Schädel
d. 3 „ cG „ 1 „ $+lG$ „ = 0
e. 3 „ $+lG$ „ 1 „ $-lG$ „ = 0
f. 3 „ $+lG$ „ 1 „ cG „ = 0

2. **Amphibolotypisch** = 4 Schädel.

a. 2 Maasse $-lG$ und 2 Maasse cG typisch = Nr. (29) = 1 Schädel
b. 2 „ cG „ 2 „ $+lG$ „ = „ (4), (3), (33) = 3 Schädel
c. 2 „ $+lG$ „ 2 „ $-lG$ „ = 0

Summe = 20 Schädel.

Die übrigen Einzelheiten diesmal bei Seite lassend, wollen wir hier noch das numerische Verhältniss des centralen Typus in Betracht ziehen. — Wir bemerken hier, dass der centrale Typus hier nicht die absolute Mehrheit der Einzelfälle erreicht. Unter den 7 holohomotypischen Schädeln sind = 3, unter den 9 kratotypischen 6 centraltypisch; unter den 20 Ainoschädeln ist also der centrale Typus bei 9 Schädeln (45 Proc.) vertreten, bei den übrigen 11 Schädeln ist derselbe entweder gar nicht vertreten oder mit den extremen Typen nur gleichmässig vertreten. — Wenn auch das absolute Vorherrschen des centralen Typus hier nicht zu beobachten ist, was wegen der allzu geringen Anzahl der Einzelfälle (20 Schädel) gewiss sehr leicht möglich sein kann, so ist die Tendenz einer verhältnissmäsigen Prävalenz doch auch hier vorhanden.

5. Die Variationsreihe der grössten Länge des Hirnschädels (*HL*), sowie die Correlation zwischen den Variationen dieses Maasses und der vorigen. (Anhang, 7. u. 8. Tabelle.)

Die grösste Hirnschädellänge (*HL*) wurde insgesammt bei 38 Ainoschädeln bestimmt, worunter sich aber auch der Kennedy'sche Kinderschädel befindet, dessen $HL = 162{,}56$ mm angegeben ist (I. Theil, S. 48). — Es kommen hier also 37 Ainoschädel in Betracht, deren *HL*-Werthgrössen einerseits im ersten Theile (S. 6, 31, 64, 74) und andererseits im dritten Theile (S. 318, 329, 507) angeführt wurden. — Im Anhange ist die absolute Variationsreihe in der 7. Tabelle und die correlative Variationsreihe der *HL* in der 8. Tabelle zusammengestellt.

Bei Besichtigung dieser zwei Tabellen fällt schon beim ersten Anblicke die sehr starke Abnahme der Werthgrösse von *Ob*, *M*, *Oe*, *Sδ*, $S\delta^2$, *r* und *R* auf, was unbedingt mit der Abnahme der absoluten Werthgrösse dieses Schädelmaasses — den bisherigen gegenüber — im Zusammenhange steht. — Die folgende Tabelle soll das soeben Gesagte bequem übersichtlich machen.

Der Einfluss der absoluten Werthgrösse der kraniometrischen Maasse auf die Variation (Anhang, 1., 2., 3., 5., 7. Tabelle).

Maasse	*M*	*Ob*	*Oe*	*Sδ*	$S\delta^2$	*r*	*R*	*N*
1. *Ca*-Reihe	1383,16 ccm	553,00	114,77	3672,70	625871,12	95,84	16,93	= 32 Schädel
2. *hC*-Reihe	514,65 „	73,65	13,56	393,17	9058,86	12,13	2,25	= 29 „
3. *mU*-Reihe	364,98 „	59,00	9,62	279,00	5213,26	9,20	1,71	= 29 „
4. *quU*-Reihe	302,40 „	83,00	12,83	307,96	6124,52	11,01	2,25	= 24 „
5. *HL*-Reihe	183,36 „	33,00	6,13	226,89	2223,19	5,30	0,87	= 37 „

Es liegt doch wie auf der Hand, dass die Variationen der Schädelform auf der bisherigen Grundlage, wo man den Begriff eines Typus mit der *M* verquickte und wo man die „Reinheit“ bezw. „Vermischtheit“ desselben aus der absoluten Werthgrösse von *Oe*, *r* und *R* sicher zu erkennen vermeinte, nicht im Mindesten zu erklären sind, da die hierbei unbedingt auftretenden Widersprüche nicht ausgeglichen werden können. — Bei dem neuen Standpunkte in der Kraniologie können solche Wider-

sprüche überhaupt nicht vorkommen, da hierbei alle variablen Einzelheiten auf die einfachste Weise erklärt werden können. Dass z. B. bei der *quU*-Reihe die Werthgrössen *Ob*, *Oe*, *Sδ*, $S\delta^2$, *r*, *R* etwas grösser ausfallen, als bei der *mU*- und *HL*-Reihe, wird uns — wie bereits erwähnt — gar nicht in Verlegenheit versetzen können; da wir bereits wissen, dass bei zufälligen Naturerscheinungen die Herrschaft des „Zufalles" um so mehr in den Vordergrund tritt, mit je wenigeren Einzelfällen wir es bei der Beobachtung zu thun haben. — Dass aber der gesetzmässige Einfluss der absoluten Werthgrösse eines variirenden Maasses auch bei der *quU*-Reihe in Geltung ist, steht ausser jedem Zweifel; man braucht ja nur die einzelnen Werthgrössen dieser Maassreihe mit denjenigen der *Ca*- und *hC*-Reihe zu vergleichen, um diesen Einfluss deutlich zu erkennen.

Bei dem Umstande, dass die Gesetzmässigkeit der Variation der einzelnen kraniometrischen Maasse an der Vertheilung der Differenzen sowie der Einzelfälle am sichersten erkannt werden kann, wollen wir also die Variationen der *HL* zunächst auf dieses Moment hin — und zwar sowohl bei der absoluten wie auch bei der correlativen Variationsreihe — untersuchen. Die folgende Tabelle dient zur Erleichterung dieses Studiums.

Die Verschiedenheit in der Vertheilung der Differenzen und der Einzelfälle, sowie die Verschiedenheit der Werthgrössen: *Oe*, *r* bei absoluten und correlativen Variationsreihen der Maasse. (Anhang: 1., 2., 3., 5., 6., 7., 8. Tabelle.)

	Capacität		Horizontale Circumferenz		Medianer Umfang	
	Absol. Reihe $N = 32$	Corr. Reihe $N = 20$	Absol. Reihe $N = 29$	Corr. Reihe $N = 20$	Absol. Reihe $N = 29$	Corr. Reihe $N = 20$
Vertheilung der: Differenzen ($S\delta$)	a. $-lG$ = 47,83 Proc. b. eG = 15,83 Proc. c. $+lG$ = 36,34 Proc.	a. $-lG$ = 35,35 Proc. b. eG = 23,10 Proc. c. $+lG$ = 41,55 Proc.	a. $-lG$ = 41,38 Proc. b. eG = 20,02 Proc. c. $+lG$ = 38,59 Proc.	a. $-lG$ = 40,20 Proc. b. eG = 25,57 Proc. c. $+lG$ = 34,22 Proc.	a. $-lG$ = 41,45 Proc. b. eG = 18,04 Proc. c. $+lG$ = 40,51 Proc.	a. $-lG$ = 43,46 Proc. b. eG = 16,11 Proc. c. $+lG$ = 40,42 Proc.
Vertheilung der: Einzelfälle (Schädel)	a. $-lG = 10$ = 31,25 Proc. b. $eG = 14$ = 43,75 Proc. c. $+lG = 8$ = 25,00 Proc.	a. $-lG = 5$ = 25 Proc. b. $eG = 9$ = 45 Proc. c. $+lG = 6$ = 30 Proc.	a. $-lG = 7$ = 24,14 Proc. b. $eG = 16$ = 55,17 Proc. c. $+lG = 6$ = 20,69 Proc.	a. $-lG = 5$ = 25 Proc. b. $eG = 12$ = 60 Proc. c. $+lG = 3$ = 15 Proc.	a. $-lG = 7$ = 24,14 Proc. b. $eG = 17$ = 58,62 Proc. c. $+lG = 5$ = 17,24 Proc.	a. $-lG = 5$ = 25 Proc. b. $eG = 11$ = 55 Proc. c. $+lG = 4$ = 20 Proc.

	Verticaler Querumfang		Grösste Hirnschädellänge	
	Absolute Reihe $N = 24$	Correlative Reihe $N = 20$	Absolute Reihe $N = 37$	Correlative Reihe $N = 20$
Vertheilung der: Differenzen ($S\delta$)	a. $-lG$ = 40,33 Proc. b. eG = 13,77 Proc. c. $+lG$ = 45,90 Proc.	a. $-lG$ = 36,44 Proc. b. eG = 14,94 Proc. c. $+lG$ = 48,62 Proc.	a. $-lG$ = 36,79 Proc. b. eG = 17,80 Proc. c. $+lG$ = 45,41 Proc	a. $-lG$ = 37,11 Proc. b. eG = 22,39 Proc. c. $+lG$ = 40,50 Proc.
Vertheilung der: Einzelfälle (Schädel)	a. $-lG = 8$ = 33,33 Proc. b. $eG = 10$ = 41,66 Proc. c. $+lG = 6$ = 25,00 Proc.	a. $-lG = 6$ = 30 Proc. b. $eG = 9$ = 45 Proc. c. $+lG = 5$ = 25 Proc.	a. $-lG = 9$ = 24,32 Proc. b. $eG = 18$ = 48,65 Proc. c. $+lG = 10$ = 27,03 Proc.	a. $-lG = 5$ = 25 Proc. b. $eG = 11$ = 55 Proc. c. $+lG = 4$ = 20 Proc.

Capacität	Horizontale Circumferenz	Medianer Umfang	Verticaler Querumfang	Grösste Hirnschädellänge
Absolute Reihe	Absolute Reihe	Absolute Reihe	Absolute Reihe	Absolute Reihe
$N = 32$	$N = 29$	$N = 29$	$N = 24$	$N = 37$
$Oe = 114,77$	$Oe = 13,56$	$Oe = 9,62$	$Oe = 12,83$	$Oe = 6,13$
$r = 95,84$	$r = 12,13$	$r = 9,20$	$r = 11,01$	$r = 5,30$

Capacität	Horizontale Circumferenz	Medianer Umfang	Verticaler Querumfang	Grösste Hirnschädellänge
Correlative Reihe	Correlative Reihe	Correlative Reihe	Correlative Reihe	Correlative Reihe
$N = 20$	$N = 20$	$N = 20$	$N = 20$	$N = 20$
$Oe = 133{,}62$	$Oe = 13{,}75$	$Oe = 10{,}34$	$Oe = 12{,}87$	$Oe = 6{,}44$
$r = 104{,}74$	$r = 12{,}38$	$r = 9{,}68$	$r = 11{,}20$	$r = 5{,}61$

Diese Tabelle macht uns auf folgende allgemeine Momente der Schädelformvariationen aufmerksam:

1. Sowohl die Vertheilung der Differenzen und der Einzelfälle innerhalb der drei Gruppen ($-lG$, cG, $+lG$) wie auch die Werthgrössen von Oe und r sind bei den absoluten (isolirten) und correlativen (combinirten) Variationsreihen der Einzelmaasse verschieden; woraus folgt, dass Schlussfolgerungen aus den Einzelmaassen nur bei denselben Schädeln, d. h. bei correlativen Variationsreihen gezogen werden dürfen.

2. Wiewohl auch die Vertheilung der Differenzen und der Einzelfälle bei den Einzelmaassen eine verschiedene ist, so sind dieselben entschieden viel wenigeren Schwankungen der Variation ausgesetzt, als die Werthgrössen von Oe und r.

Innerhalb der absoluten Variationsreihen der fünf Maasse schwankt die Verschiedenheit in der Vertheilung der Differenzen in der Gruppe a. $-lG$ zwischen 36,79 bis 47,83 Proc. (Oscillationsbreite = 11,05 Proc.); in b. cG zwischen 13,77 bis 20,02 Proc. ($Ob = 6{,}26$ Proc.); in c. $+lG$ zwischen 36,34 bis 45,90 Proc. ($Ob = 9{,}57$ Proc.). — Zugleich bemerkt man, dass die Schwankungsbreite der Vertheilung der Differenzen innerhalb der centralen Gruppe die geringste ist. — In Bezug auf die Vertheilung der Einzelfälle (Schädel) verhält sich die Schwankungsbreite in der Gruppe a. $-lG$ zwischen 24,14 bis 33,33 Proc. ($Ob = 9{,}20$ Proc.); b. cG zwischen 41,66 bis 58,22 Proc. ($Ob = 16{,}97$ Proc.); c. $+lG$ zwischen 17,24 bis 27,03 Proc. ($Ob = 9{,}80$ Proc.). Die Vertheilung der Einzelfälle hat die grösste Schwankungsbreite innerhalb der centralen Gruppe.

Innerhalb der correlativen Variationsreihen der fünf Maasse schwankt die Verschiedenheit der Vertheilung der Differenzen in der Gruppe a. $-lG$ zwischen 35,35 bis 43,46 Proc. ($Ob = 8{,}12$ Proc.); b. cG zwischen 14,94 bis 25,57 Proc. ($Ob = 10{,}64$ Proc.); c. $+lG$ zwischen 34,22 bis 48,62 Proc. ($Ob = 14{,}41$ Proc.). — Die grösste Schwankungsbreite weist hier die rechtsseitig extreme Gruppe auf. — In Bezug auf die Vertheilung der Einzelfälle verhalten sich die Schwankungen wie folgt, in der Gruppe a. $-lG$ zwischen 25 bis 30 Proc. ($Ob = 6$ Proc.); b. cG zwischen 45 bis 60 Proc. ($Ob = 16$ Proc.); c. $+lG$ zwischen 15 bis 30 Proc. ($Ob = 16$ Proc.). — Die grösste Schwankungsbreite ist hier sowohl innerhalb der centralen wie der rechtsseitig extremen Gruppe enthalten.

Vergleichen wir die absoluten und die correlativen Variationsreihen in Bezug auf die Schwankungsbreiten der Differenzen, so finden wir bei den fünf Maassreihen: 1. als Minimum $(-l) = 6{,}26$ Proc. und Maximum $(+l) = 11{,}05$ Proc. innerhalb der absoluten Variationsreihen; 2. als $-l = 8{,}12$ Proc. und als $+l = 14{,}41$ Proc. innerhalb der correlativen Variationsreihen. — Innerhalb der beiderlei (absoluten und correlativen) Variationsreihen bewegen sich diese Schwankungen nur zwischen $-l = 6{,}26$ Proc. und $+l = 14{,}41$ Proc., $Ob = 8{,}16$ Proc.

Vergleichen wir die absoluten und correlativen Variationsreihen in Bezug auf die Schwankungsbreiten der Einzelfälle, so finden wir bei den fünf Maassreihen: 1. als $-l = 9{,}20$ Proc. und als $+l = 16{,}97$ Proc. innerhalb der absoluten Variationsreihen; 2. als $-l = 6$ Proc. und als $+l = 16$ Proc. innerhalb der correlativen Variationsreihen. — Innerhalb der beiderlei Variationsreihen bewegen sich diese Schwankungen nur zwischen $-l = 6$ Proc. und $+l = 16{,}97$ Proc., $Ob = 10{,}98$ Proc.

Unvergleichlich grösser sind die Schwankungsbreiten der Werthgrössen von Oe und r bei den absoluten und correlativen Variationsreihen der fünf Maasse. 1. In Bezug auf Oe finden wir bei den beiderlei Reihen als $-l = 6{,}13$ Proc. (absolute HL-Reihe) und als $+l = 133{,}62$ Proc. (correlative Ca-Reihe). — $Ob = 127{,}50$ Proc.!

2. In Bezug auf r finden wir bei den beiderlei Variationsreihen als $-l = 5{,}30$ Proc. (absolute HL-Reihe) und als $+l = 104{,}74$ (correlative Ca-Reihe). — $Ob = 99{,}45$ Proc.

Aus dieser auffallend grossen Verschiedenheit zwischen den beiderlei Schwankungen geht entschieden hervor: 1. dass einerseits bei den Variationsreihen der Schädelmaasse die Vertheilung der Differenzen und der Einzelfälle eine gewisse Selbstständigkeit von der Werthgrösse der arithmetischen Mittelzahl der Differenzen, d. i. von der Werthgrösse des Oscillationsexponenten $\left(Oe = \frac{S\delta}{N}\right)$, sowie von der Werth-

grösse der wahrscheinlichen Abweichung der Differenzen (*r*) aufweist; 2. dass andererseits bei den Variationsreihen die Vertheilung der Differenzen unvergleichlich viel geringeren Schwankungen ausgesetzt ist, als die Werthgrösse des Oscillationsexponenten (*Oe*) und der wahrscheinlichen Abweichung (*r*); in Folge davon 3. weil eben bei complicirten Naturerscheinungen in dem ceteris paribus weniger veränderlichen Momente die Gesetzmässigkeit stärker zum Ausdrucke gelangt, der Grad der Gesetzmässigkeit bei den kraniometrischen Variationsreihen aus der Vertheilung der Differenzen innerhalb der drei Gruppen unvergleichlich viel präciser bestimmt werden kann, als aus der abstracten Werthgrösse des Oscillationsexponenten und der wahrscheinlichen Abweichung; und folglich 4. dass aus der alleinigen Kenntniss der abstracten Werthgrösse des Oscillationsexponenten (*Oe*) und der wahrscheinlichen Abweichung (*r*) allein weder in Bezug auf den Typus noch in Bezug auf die Beschaffenheit der Variationsreihe selbst etwas Bestimmtes gefolgert werden kann.

Nun wollen wir sehen, wie sich die Typuscombinationen bei den 20 Ainoschädeln in Bezug auf die fünf Maasse (*Ca*, *hC*, *mU*, *vQu*, *HL*) verhalten. — Bei fünf Maassen sind insgesammt 243 ($3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 = 243$) Einzelfälle möglich, von diesen sind bei den 20 Ainoschädeln insgesammt 12 einzelne Typuscombinationen vertreten, wie dies aus der folgenden Tabelle erhellt.

Correlative Variationen, d. h. Typuscombinationen bei den 20 Ainoschädeln in Bezug auf fünf Einzelmaasse.

		Capacität $= Ca$	Horizontale Circumferenz $= hC$	Medianer Umfang $= mU$	Verticaler Querumfang $= vQuU$	Grösste Hirnschädellänge $= HL$	Nummer und Summe der Schädel
a.	1	$-lG$	$-lG$	$-lG$	$-lG$	$-lG$	Nr. (37) . . . . = 1 Schädel = 5 Proc.
	2	$-lG$	$-lG$	$-lG$	eG	$-lG$	„ (30), (28) . = 2 „ = 10 „
	3	$-lG$	eG	$-lG$	$-lG$	eG	„ (31) . . . . = 1 „ = 5 „
	4	$-lG$	eG	eG	$-lG$	eG	„ (29) . . . . = 1 „ = 5 „
	5	eG	$-lG$	eG	eG	$-lG$	„ (38), (40) . = 2 „ = 10 „
	6	eG	eG	eG	$-lG$	eG	„ (39), (34), (35) = 3 „ = 15 „
	7	eG	eG	$-lG$	eG	eG	„ (5) . . . . = 1 „ = 5 „
b.	8	eG	eG	eG	eG	eG	„ (23), (32) . = 2 „ = 10 „
	9	eG	eG	eG	eG	$+lG$	„ (24) . . . . = 1 „ = 5 „
	10	$+lG$	eG	eG	$+lG$	eG	„ (4), (3) . . = 2 „ = 10 „
	11	$+lG$	eG	$+lG$	eG	eG	„ (33) . . . . = 1 „ = 5 „
c.	12	$+lG$	$+lG$	$+lG$	$+lG$	$+lG$	„ (1), (25), (26) = 3 „ = 15 „
							Summe = 20 Schädel = 100 Proc.

Wenn wir diese Tabelle mit derjenigen auf S. 159 vergleichen, so werden wir sofort bemerken, dass der ganze Unterschied sich nur auf einen einzigen Schädel, nämlich auf Nr. (24) bezieht, welcher in der vorigen Reihe mit den zwei Schädeln Nr. (23) und (32) ganz homotypisch war, aber in Folge des Hinzukommens der grössten Hirnschädellänge aus dieser Homotypie austrat und für sich allein eine specielle Typuscombination bildete. Die Besprechung der Einzelheiten dieses Themas auf eine spätere Gelegenheit aufsparend, gehen wir auf die folgende Variationsreihe über.

---

6. Die Variationsreihe der grössten Hirnschädelbreite (*HB*).

(Anhang, 9. Tabelle.)

Die absoluten und correlativen Variationen der grössten Hirnschädelbreite von 36 bezw. 20 Ainoschädeln sind in der neunten Tabelle des Anhanges zusammengestellt. — Die Werthgrössen dieses Maasses sind im I. Theile auf S. 6, 31, 55, 74, 75 und im III. Theile a. a. O. mitgetheilt. — Die Typuscombinationen bei den 20 Ainoschädeln zeigt uns die folgende Tabelle.

Correlative Variationen, d. h. Typuscombinationen bei den 20 Ainoschädeln in Bezug auf fünf Einzelmaasse.

		Ca	hC	mU	vQu	HL	HB	Nummer und Summe der Schädel
a.	1	$-lG$	$-lG$	$-lG$	$-lG$	$-lG$	$-lG$	Nr. (37) . . = 1 Schädel = 5 Proc.
	2	$-lG$	$-lG$	$-lG$	cG	$-lG$	$-lG$	„ (30), (28) = 2 „ = 10 „
	3	$-lG$	cG	$-lG$	$-lG$	cG	cG	„ (31) . . = 1 „ = 5 „
	4	$-lG$	cG	cG	$-lG$	cG	$-lG$	„ (29) . . = 1 „ = 5 „
	5	cG	$-lG$	cG	cG	$-lG$	$-lG$	„ (38) . . = 1 „ = 5 „
	6	cG	$-lG$	cG	cG	$-lG$	cG	„ (40) . . = 1 „ = 5 „
	7	cG	cG	cG	$-lG$	cG	cG	„ (39), (34) = 2 „ = 10 „
	8	cG	cG	cG	$-lG$	cG	$-lG$	„ (35) . . = 1 „ = 5 „
	9	cG	cG	$-lG$	cG	cG	cG	„ (5) . . = 1 „ = 5 „
	10	cG	cG	cG	cG	cG	$-lG$	„ (23) . . = 1 „ = 5 „
b.	11	cG	cG	cG	cG	cG	cG	„ (32) . . = 1 „ = 5 „
	12	cG	cG	cG	cG	$+lG$	$+lG$	„ (24) . . = 1 „ = 5 „
	13	$+lG$	cG	cG	$+lG$	cG	$+lG$	„ (4) . . = 1 „ = 5 „
	14	$+lG$	cG	cG	$+lG$	cG	cG	„ (3) . . = 1 „ = 5 „
	15	$+lG$	cG	$+lG$	cG	cG	$+lG$	„ (33) . . = 1 „ = 5 „
	16	$+lG$	$+lG$	$+lG$	$+lG$	$+lG$	cG	„ (1) . . = 1 „ = 5 „
c.	17	$+lG$	$+lG$	$+lG$	$+lG$	$+lG$	$+lG$	„ (25), (26) = 2 „ = 10 „
								Summe = 20 Schädel = 100 Proc.

Vergleicht man diese Tabelle mit der vorigen, so bemerkt man, dass die Anzahl der speciellen einzelnen Typuscombinationen mit der Anzahl der Einzelmaasse annimmt. (Unter den 20 Ainoschädeln waren in Bezug auf fünf Einzelmaasse insgesammt 12 einzelne Typuscombinationen vertreten, hier bei sechs Einzelmaassen ist die Anzahl bereits 17.) Bei der sehr beschränkten Anzahl der Schädel ($N = 20$) muss freilich die Anzahl der thatsächlich vorkommenden speciellen Typuscombinationen hinter der Gesammtzahl der möglichen Typuscombinationen ($3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 = 729$!) ausserordentlich weit zurückbleiben. — Auch bei diesen sechs Maassen sind die drei vollkommen homotypischen Combinationen (a. $-lG$, b. cG, c. $+lG$) noch immer vorhanden, jedoch hat die Anzahl der b. cG und c. $+lG$ homotypischen Combinationen je um eine Einheit abgenommen. **Wie wir also sehen, löst sich der vermeintlich einfache Typus jedweden Schädelmateriales mit der Zunahme der in die Correlation einbezogenen Maasse immer mehr in einen Schwarm von speciellen Typen auf, wie dies dem allotypischen Wesen der Schädelform entspricht.** — Vergleichen wir hier die holohomo- und die kratotypischen Schädel mit den amphibolotypischen Schädeln (bei welchen je drei Maasse in dieselbe Gruppe fallen), so ergiebt sich, dass die holohomo- und die kratotypischen Schädelformen der Anzahl nach (15 Schädel = 75 Proc.) die amphibolotypischen Schädelformen (5 Schädel = 25 Proc.) bedeutend überflügeln. — Unter den holohomo- und kratotypischen Schädelformen sind folgende Combinationen zu beobachten: 1. vollkommen linksseitig extremtypisch ist Nr. (37) = 1 Schädel; 2. stark überwiegend linksseitig extremtypisch (unter sechs Maassen = 5 $-lG$) sind Nr. (30), (28) = 2 Schädel; 3. vollkommen centraltypisch ist Nr. (32) = 1 Schädel; 4. stark überwiegend centraltypisch (unter sechs Maassen = 5 cG) sind Nr. (39), (34), (5), (23) = 4 Schädel; 5. schwach überwiegend centraltypisch (unter sechs Maassen = 4 cG) sind Nr. (40), (35), (24), (3) = 4 Schädel; 6. vollkommen rechtsseitig extremtypisch sind Nr. (25), (26) = 2 Schädel; 7. stark überwiegend rechtsseitig extremtypisch (unter sechs Maassen = 5 $+lG$) ist Nr. (1) = 1 Schädel. — Unter den amphibolotypischen Schädeln, bei welchen in Bezug auf sechs Maasse überhaupt drei Combinationen möglich sind (a. 3 $-lG$ und 3 cG Maasse, b. 3 $-lG$ und 3 $+lG$ Maasse, c. 3 cG und 3 $+lG$ Maasse) kommt nur die erste (a.) und die dritte (c.) Combinationsgruppe vor; es sind nämlich drei Maasse = $-lG$ und drei Maasse = cG bei Nr. (29), (38), (31) = 3 Schädel, sowie drei Maasse = cG und drei Maasse = $+lG$ bei Nr. (4), (33) = 2 Schädel.

Der centrale Typus ist sowohl bei den holohomo- und kratotypischen wie auch bei den amphibolotypischen Schädeln vorherrschend; unter den 15 erstgenannten sind nämlich 9 Schädel cG typisch = 60,00 Proc., wie auch unter den letztgenannten es keinen einzigen Schädel giebt, bei welchem cG nicht durch drei Einzelmaasse vertreten wäre. Hingegen ist $-lG$ nur bei 3 und $+lG$ nur bei 2 Schädeln durch je drei Einzelmaasse vertreten.

7. Die Variationsreihe der Höhe des Hirnschädels (*HH*).

(s. Anhang, 10. Tabelle.)

Die absoluten Variationsreihen von 37 und die correlativen Variationsreihen von 20 Ainoschädeln sind in der 10. Tabelle des Anhanges zusammengestellt. Die Werthgrössen dieses Maasses wurden mit denjenigen des vorigen Maasses a. a. O. mitgetheilt. Die durch das Hinzukommen des siebenten correlativen Maasses eingetretene Veränderung in den bisherigen Typuscombinationen der 20 Schädel zeigt uns die folgende tabellarische Zusammenstellung.

Correlative Variationen, d. h. Typuscombinationen bei den 20 Ainoschädeln, in Bezug auf sieben Einzelmaasse.

		Ca	*kC*	*mU*	*cQu*	*HL*	*HB*	*HH*	Nummer und Summe der Schädel
a.	1	—*lG*	—*lG*	—*lG*	—*lG*	—*lG*	—*lG*	—*lG*	Nr. (37) . . = 1 Schädel = 5 Proc.
	2	—*lG*	—*lG*	—*lG*	*cG*	—*lG*	—*lG*	—*lG*	„ (30) . . = 1 „ = 5 „
	3	—*lG*	—*lG*	—*lG*	*cG*	—*lG*	—*lG*	*cG*	„ (28) . . = 1 „ = 5 „
	4	—*lG*	*cG*	—*lG*	—*lG*	*cG*	*cG*	*cG*	„ (31) . . = 1 „ = 5 „
	5	—*lG*	*cG*	*cG*	—*lG*	*cG*	—*lG*	*cG*	„ (29) . . = 1 „ = 5 „
	6	*cG*	—*lG*	*cG*	*cG*	—*lG*	—*lG*	+*lG*	„ (38) . . = 1 „ = 5 „
	7	*cG*	—*lG*	*cG*	*cG*	—*lG*	*cG*	*cG*	„ (40) . . = 1 „ = 5 „
	8	*cG*	*cG*	*cG*	—*lG*	*cG*	*cG*	—*lG*	„ (39) . . = 1 „ = 5 „
	9	*cG*	*cG*	*cG*	—*lG*	*cG*	*cG*	*cG*	„ (34) . . = 1 „ = 5 „
	10	*cG*	*cG*	*cG*	—*lG*	*cG*	—*lG*	—*lG*	„ (35) . . = 1 „ = 5 „
	11	*cG*	*cG*	—*lG*	*cG*	*cG*	*cG*	—*lG*	„ (5) . . = 1 „ = 5 „
	12	*cG*	*cG*	*cG*	*cG*	*cG*	—*lG*	*cG*	„ (23) . . = 1 „ = 5 „
	13	*cG*	*cG*	*cG*	*cG*	*cG*	*cG*	+*lG*	„ (32) . . = 1 „ = 5 „
	14	*cG*	*cG*	*cG*	*cG*	+*lG*	+*lG*	*cG*	„ (24) . . = 1 „ = 5 „
	15	+*lG*	*cG*	*cG*	+*lG*	*cG*	+*lG*	*cG*	„ (4) . . = 1 „ = 5 „
	16	+*lG*	*cG*	*cG*	+*lG*	*cG*	*cG*	*cG*	„ (3) . . = 1 „ = 5 „
	17	+*lG*	*cG*	+*lG*	*cG*	*cG*	+*lG*	+*lG*	„ (33) . . = 1 „ = 5 „
	18	+*lG*	+*lG*	+*lG*	+*lG*	+*lG*	*cG*	+*lG*	„ (1) . . = 1 „ = 5 „
	19	+*lG*	+*lG*	+*lG*	+*lG*	+*lG*	+*lG*	*cG*	„ (25), (26) = 2 „ = 10 „
									Summe = 20 Schädel = 100 Proc.

Wie wir sehen, ist in Folge der Vermehrung der Einzelmaasse die vollkommene Homotypie mit Ausnahme bei einem einzigen Schädel (Nr. 37) gänzlich verschwunden, und die Typuscombinationen haben sich noch stärker vermehrt, so dass mit Ausnahme der 19. Typuscombination — welche durch zwei Schädel vertreten ist [Nr. (25), (26)] — auf eine jede einzelne Typuscombination nur ein einziger Schädel fällt, was bei der ausserordentlich grossen Zunahme der möglichen Combinationen zwischen sieben Elementen ($3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 = 2187$ Combinationen) höchst leicht eintrifft. Da bei 20 Schädeln überhaupt nur 20 einzelne Combinationen möglich sind, so werden wir bei der Zunahme der kraniometrischen Maasse keine grössere Anzahl von Einzelcombinationen untersuchen können. — Schon die bisherigen Beispiele der correlativen Combinationen machen uns handgreiflich, wie toto coelo entfernt Kollmann's Unternehmung von einer wissenschaftlichen Forschung bleiben musste, als er von der arithmetischen Mittelzahl von insgesammt zehn angeblichen Schädeln das Gesetz der Correlation ableiten wollte.

Was die einzelnen Hauptgruppen der Typuscombinationen bei diesen 20 Ainoschädeln in Bezug auf die verhandelten sieben Maasse anbelangt, ist Folgendes hervorzuheben: 1. Unter den 20 Ainoschädeln giebt es nur einen einzigen, dessen correlativer Typus ein amphiboler ist, nämlich Nr. (38), bei welchem drei Maasse $-lG$, drei Maasse cG und ein Maass $+lG$ typisch ist; 2. alle übrigen 19 Schädel sind kratotypisch. Vollkommen, d. h. holohomotypisch ist nur Nr. (37), dessen sämmtliche sieben Maasse $= -lG$ sind. Unter den noch übrig bleibenden 18 Schädeln sind linksseitig extremtypisch: Nr. (30), bei welchem sechs Maasse $= -lG$, Nr. (28), bei welchem fünf Maasse $= -lG$ sind; centraltypisch sind: Nr. (34), (23), (32), bei welchen sechs Maasse $= cG$, Nr. (40), (39), (5), (24), (3), bei welchen fünf Maasse $= cG$ und Nr. (35) (4), (31), (29), bei welchen vier Maasse $= cG$ sind; rechtsseitig extremtypisch sind: Nr. (1), (25), (26), bei welchen sechs Maasse $= +lG$ und Nr. (33), bei welchem vier Maasse $= +lG$ sind. — Unter den 19 kratotypischen Schädeln sind also 12 centraltypisch $= 63{,}16$ Proc. — Das Vorherrschen dieses Typus ist hier schon ganz entschieden zu beobachten.

8. Die Variationsreihe der kleinsten Stirnbreite (*k St*).
(s. Anhang, 11. Tabelle.)

Dieses Maass ist bei insgesammt 30 Ainoschädeln bestimmt worden (die Werthgrössen im I. und III. Theile a. a. O. mitgetheilt), dessen absolute und correlative Variationsreiben (a, b) im Anhange, 11. Tabelle, zusammengestellt sind. — Zum Studium dient die folgende Tabelle.

Typuscombinationen bei den 20 Ainoschädeln in Bezug auf acht Einzelmaasse.

	Ca	*hC*	*mU*	*vQu*	*HL*	*HB*	*HH*	*kSt*	Nummer und Summe der Schädel
a. 1	−lG	−lG	−lG	−lG	−lG	−lG	−lG	−lG	Nr. (37) = 1 Schädel = 5 Proc.
2	−lG	−lG	−lG	eG	−lG	−lG	−lG	−lG	„ (30) = 1 „ = 5 „
3	−lG	−lG	−lG	eG	−lG	−lG	eG	eG	„ (28) = 1 „ = 5 „
4	−lG	eG	−lG	−lG	eG	eG	eG	eG	„ (31) = 1 „ = 5 „
5	−lG	eG	eG	−lG	eG	−lG	eG	eG	„ (29) = 1 „ = 5 „
6	eG	−lG	eG	eG	−lG	−lG	+lG	eG	„ (38) = 1 „ = 5 „
7	eG	−lG	eG	eG	−lG	eG	eG	eG	„ (40) = 1 „ = 5 „
8	eG	eG	eG	−lG	eG	eG	−lG	−lG	„ (39) = 1 „ = 5 „
9	eG	eG	eG	−lG	eG	eG	eG	+lG	„ (34) = 1 „ = 5 „
10	eG	eG	eG	−lG	eG	−lG	−lG	eG	„ (35) = 1 „ = 5 „
11	eG	eG	−lG	eG	eG	eG	−lG	+lG	„ (5) = 1 „ = 5 „
12	eG	eG	eG	eG	eG	−lG	eG	−lG	„ (23) = 1 „ = 5 „
13	eG	eG	eG	eG	eG	eG	+lG	eG	„ (32) = 1 „ = 5 „
14	eG	eG	eG	eG	+lG	+lG	eG	eG	„ (24) = 1 „ = 5 „
15	+lG	eG	eG	+lG	eG	+lG	eG	+lG	„ (4) = 1 „ = 5 „
16	+lG	eG	eG	+lG	eG	eG	eG	+lG	„ (3) = 1 „ = 5 „
17	+lG	eG	+lG	eG	eG	+lG	+lG	eG	„ (33) = 1 „ = 5 „
18	+lG	+lG	+lG	+lG	+lG	eG	+lG	+lG	„ (1) = 1 „ = 5 „
19	+lG	+lG	+lG	+lG	+lG	+lG	eG	−lG	„ (25) = 1 „ = 5 „
20	+lG	+lG	+lG	+lG	+lG	+lG	eG	+lG	„ (26) = 1 „ = 5 „
									Summe = 20 Schädel = 100 Proc.

Wie wir sehen, ist bei diesen 20 Ainoschädeln schon in Bezug auf acht Einzelmaasse die möglichst grösste Anzahl der einzelnen Typuscombinationen = 20 eingetreten. — (Im Allgemeinen sind zwischen acht Elementen: $3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 = 6561$ Combinationen möglich.) — Da mit der Zunahme der Elemente der Variation zugleich auch die Zunahme der verschiedenen Combinationen Schritt hält, bemerken wir, dass, je mehr Einzelmaasse in Combination gebracht werden, der Typus einer Schädelform um so mehr zusammengesetzter erscheinen muss.

Für den allerersten Augenblick könnte die Zusammensetzung, d. h. die Variabilität einer Schädelform für unbeschränkt gehalten werden, indess, wenn es uns einmal gelungen ist, diese an und für sich gewiss ausserordentlich zahlreichen Variationen (Typuscombinationen) auf ein gemeinsames Grundprincip zurückzuführen, so können wir doch sofort eine gewisse Gesetzmässigkeit bei ihnen nachweisen, d. h. weil eben der Begriff einer Gesetzmässigkeit von dem Begriffe einer Beschränktheit (Determinirtheit) unzertrennlich ist, sind wir im Stande, gewisse Grenzen ($-l$, $+l$) anzunehmen, zwischen welchen sämmtliche Variationen verlaufen müssen, wenn es uns bei den äusserst eingeschränkten Beobachtungen auch nicht möglich ist, diese Grenzen ganz bestimmt anzugeben. Je mehr wir uns aber in das Problem der Schädelformvariationen vertiefen, um so mehr müssen wir einsehen, dass die Schädelform lediglich eine zufällige Formerscheinung ist. — Wenn wir aber von diesem Grundprincip aus die Typuscombinationen betrachten, dann werden wir sämmtliche Erscheinungen der Schädelform mittelst der Methode der Wahrscheinlichkeitsrechnung sehr leicht analysiren können, wobei unsere theoretischen Speculationen mit den thatsächlichen der Beobachtungen nicht mehr in Widerspruch gerathen — wie dies bei den bisherigen Speculationen unbedingt der Fall sein musste.

Wie wir uns auch hier davon überzeugen können, muss der Schädel als eine allotypische Form betrachtet werden. — [Die scheinbare Ausnahme, dass z. B. der Schädel Nr. (37) auch bei acht Einzelmaassen in Bezug auf die linksseitig extreme Gruppe „in toto“ genommen constant typisch erscheint, kann uns in dieser Auffassung nicht verwirren, da wir später in der That auch bei ihm die Allotypie

nachweisen werden.] — Dass die Allotypie auf einer Gesetzmässigkeit beruht, haben wir schon oben erwähnt; wir haben bisher deutlich den Nachweis geliefert, dass unter sämmtlichen Combinationen die centraltypischen am häufigsten vorkommen — wie dies bei der Gesetzmässigkeit der zufälligen Erscheinungen gar nicht anders sein kann. — Und je mehr einzelne Schädel einerseits und je mehr Einzelmaasse bei einem jeden einzelnen Schädel andererseits in Correlation gebracht werden, um so deutlicher tritt auch die Prävalenz des centralen Typus hervor.

Unter den 20 Ainoschädeln sind 17 holohomo- und kratotypisch (von acht Maassen entweder alle acht, oder sieben, sechs, fünf Maasse zu einer und derselben Variationsgruppe gehörig) und drei amphibolotypisch (also um zwei mehr, als vorhin bei sieben Einzelmaassen). — Die amphibolotypischen Schädel sind: Nr. (38) [bei welchem drei Maasse $-lG$, vier Maasse cG und ein Maass $+lG$ typisch sind], Nr. (4) und (33) [bei welchen vier Maasse cG und vier Maasse $+lG$ typisch sind]. Unter den 17 holohomo- und kratotypischen Schädeln sind:

a. Linksseitig extremtypisch ($-lG$) = 3 Schädel.

Nr. (37)	alle 8 Maasse $-lG$		} . . . . = 3 Schädel = 17,65 Proc.
„ (30)	7 Maasse $-lG$,	1 Maass cG	
„ (28)	5 „ $-lG$,	3 Maasse cG	

b. Centraltypisch (cG) = 11 Schädel.

Nr. (32)	7 Maasse cG,	1 Maass $+lG$,		} = 11 „ = 64,70 „
„ (40), (23)	6 „ cG,	2 Maasse $-lG$,		
„ (24)	6 „ cG,	2 „ $+lG$,		
„ (34)	6 „ cG,	1 Maass $-lG$,	1 Maass $+lG$	
„ (31), (29), (39), (35)	5 „ cG,	3 Maasse $-lG$,		
„ (3)	5 „ cG,	3 $+lG$,		
„ (5)	5 „ cG,	2 „ $-lG$,	1 „ $+lG$	

c. Rechtsseitig extremtypisch ($+lG$) = 3 Schädel.

Nr. (1), (26)	7 Maasse $+lG$,	1 Maass cG,		} = 3 „ = 17,65 „
„ (25)	6 „ $+lG$,	1 „ cG,	1 Maass $-lG$	

Summe = 17 Schädel = 100,00 Proc.

9. Die Variationsreihe der grössten Stirnbreite (gSt).

(s. Anhang, 12. Tabelle.)

Die Werthgrösse dieses Maasses von insgesammt 26 Ainoschädeln sind mit denjenigen der vorigen Maasse a. a. O. aufaufinden; es muss hier bemerkt werden, dass die Werthgrösse für die gSt des Schädels Nr. (1) im I. Theile, S. 6 fehlerhaft angeführt ist (= 111,76 mm). Richtig (d. h. = 121,92 mm) ist sie hier in der 12. Tabelle des Anhanges angegeben, auf welcher Tabelle sowohl die absolute (a) wie die correlative (b) Variationsreihe zusammengestellt ist.

Typuscombinationen bei den 20 Ainoschädeln in Bezug auf neun Einzelmaasse.

		Ca	hC	mU	vQu	HL	HB	HH	kSt	gSt	Nummer und Summe der Schädel
a.	1	$-lG$	$-lG$	$-lG$	$-lG$	$-lG$	$-lG$	$-lG$	$-lG$	$-lG$	Nr. (37) = 1 Schädel = 5 Proc.
	2	$-lG$	$-lG$	$-lG$	cG	$-lG$	$-lG$	$-lG$	$-lG$	$-lG$	„ (30) = 1 „ = 5 „
	3	$-lG$	$-lG$	$-lG$	cG	$-lG$	$-lG$	cG	cG	cG	„ (28) = 1 „ = 5 „
	4	$-lG$	cG	$-lG$	$-lG$	cG	cG	cG	cG	$-lG$	„ (31) = 1 „ = 5 „
	5	$-lG$	cG	cG	$-lG$	cG	$-lG$	cG	cG	cG	„ (29) = 1 „ = 5 „
	6	cG	$-lG$	cG	cG	$-lG$	$-lG$	$+lG$	cG	cG	„ (38) = 1 „ = 5 „
	7	cG	$-lG$	cG	cG	$-lG$	cG	cG	cG	cG	„ (40) = 1 „ = 5 „
	8	cG	cG	cG	$-lG$	cG	cG	$-lG$	$-lG$	$-lG$	„ (39) = 1 „ = 5 „
	9	cG	cG	cG	$-lG$	cG	cG	cG	$+lG$	cG	„ (34) = 1 „ = 5 „
	10	cG	cG	cG	$-lG$	cG	$-lG$	$-lG$	cG	$-lG$	„ (35) = 1 „ = 5 „
	11	cG	cG	$-lG$	cG	cG	cG	$-lG$	$+lG$	cG	„ (5) = 1 „ = 5 „
	12	cG	cG	cG	cG	cG	$-lG$	cG	$-lG$	cG	„ (23) = 1 „ = 5 „
	13	cG	cG	cG	cG	cG	cG	$+lG$	cG	$+lG$	„ (32) = 1 „ = 5 „
	14	cG	cG	cG	cG	$+lG$	$+lG$	cG	cG	$-lG$	„ (24) = 1 „ = 5 „
	15	$+lG$	cG	cG	$+lG$	cG	$+lG$	cG	$+lG$	$+lG$	„ (4) = 1 „ = 5 „
	16	$+lG$	cG	cG	$+lG$	cG	cG	cG	$+lG$	$+lG$	„ (3) = 1 „ = 5 „
	17	$+lG$	cG	$+lG$	cG	cG	$+lG$	$+lG$	cG	$+lG$	„ (33) = 1 „ = 5 „
	18	$+lG$	$+lG$	$+lG$	$+lG$	$+lG$	cG	$+lG$	$+lG$	$+lG$	„ (1) = 1 „ = 5 „
	19	$+lG$	$+lG$	$+lG$	$+lG$	$+lG$	$+lG$	cG	$-lG$	$+lG$	„ (25) = 1 „ = 5 „
	20	$+lG$	$+lG$	$+lG$	$+lG$	$+lG$	$+lG$	cG	$+lG$	$+lG$	„ (26) = 1 „ = 5 „

Summe = 20 Schädel = 100 Proc.

Es ist interessant, dass hier kein einziger amphibolotypischer Schädel vorkommt [vorhin waren deren drei, Nr. (38), (4), (33)]; sämmtliche 20 Schädel sind also holohomo- und kratotypisch (neun, acht, sieben, sechs, fünf Maasse zu einer einzigen Variationsgruppe gehörig).
Die Holohomo- und Kratotypie löst sich in folgende Gruppen auf:

a. **Linksseitig extremtypisch:**

Alle 9 Maasse −lG,	. . . .	Nr. (37)	. . . . = 3 Schädel	= 15 Proc.
8 „ −lG,	1 eG, ...	„ (30)		
5 „ −lG,	4 eG, ...	„ (28)		

b. **Centraltypisch:**

7 Maasse eG,	2 −lG, ...	Nr. (40), (23)	= 12 „	= 60 „
7 „ eG,	2 +lG, ...	„ (32)		
7 „ eG,	1 −lG, 1 +lG	„ (34)		
6 „ eG,	3 −lG, ...	„ (29)		
6 „ eG,	2 −lG, 1 +lG	„ (5)		
6 „ eG,	1 −lG, 2 +lG	„ (24)		
5 „ eG,	4 −lG, ...	„ (31), (39), (35)		
5 „ eG,	4 +lG, ...	„ (3)		
5 „ eG,	3 −lG, 1 +lG	„ (38)		

c. **Rechtsseitig extremtypisch:**

8 Maasse +lG,	1 eG, . . .	Nr. (1), (26)	. . . 5 „	= 25 „
7 „ +lG,	1 −lG, 1 eG	„ (25)		
5 „ +lG,	4 eG, . . .	„ (4), (33)		

Summe = 20 Schädel = 100 Proc.

---

10. Die Variationsreihe der Hinterhauptsbreite (*Ast-Ast*).
(s. Anhang, 13. Tabelle.)

Dieses Maass wird zwischen dem beiderseitigen **Asterion** gemessen (s. mein Lehrbuch „Grundzüge einer systematischen Kraniometrie“ etc., S. 161 u. 171); die absolute (a) und correlative (b) Variationsreihe ist in der 13. Tabelle des Anhanges zusammengestellt; die Werthgrössen dieses Maasses von insgesammt 24 Ainoschädeln, wie vorhin a. a. O.

Typuscombinationen bei den 20 Ainoschädeln in Bezug auf zehn Einzelmaasse.

	Ca	*hC*	*mU*	*vQu*	*HL*	*HB*	*HH*	*kSt*	*gSt*	*Ast-Ast*	Nummer und Summe der Schädel
a. 1	−lG	−lG	−lG	−lG	−lG	−lG	−lG	−lG	−lG	−lG	Nr. (37) = 1 Schädel = 5 Proc.
2	−lG	−lG	−lG	eG	−lG	−lG	−lG	−lG	−lG	−lG	„ (30) = 1 „ = 5 „
3	−lG	−lG	−lG	eG	−lG	−lG	eG	eG	eG	−lG	„ (28) = 1 „ = 5 „
4	−lG	eG	−lG	−lG	eG	eG	eG	eG	−lG	−lG	„ (31) = 1 „ = 5 „
5	−lG	eG	eG	−lG	eG	−lG	eG	eG	eG	eG	„ (29) = 1 „ = 5 „
6	eG	−lG	eG	eG	−lG	−lG	+lG	eG	eG	−lG	„ (38) = 1 „ = 5 „
7	eG	−lG	eG	eG	−lG	eG	eG	eG	eG	−lG	„ (40) = 1 „ = 5 „
8	eG	eG	eG	−lG	eG	eG	−lG	−lG	−lG	−lG	„ (39) = 1 „ = 5 „
9	eG	eG	eG	−lG	eG	eG	eG	+lG	eG	eG	„ (34) = 1 „ = 5 „
10	eG	eG	eG	−lG	eG	−lG	−lG	eG	−lG	−lG	„ (35) = 1 „ = 5 „
11	eG	eG	−lG	eG	eG	eG	−lG	+lG	eG	+lG	„ (5) = 1 „ = 5 „
12	eG	eG	eG	eG	eG	−lG	eG	−lG	eG	eG	„ (23) = 1 „ = 5 „
13	eG	eG	eG	eG	eG	eG	+lG	eG	+lG	eG	„ (32) = 1 „ = 5 „
14	eG	eG	eG	eG	+lG	+lG	eG	eG	−lG	eG	„ (24) = 1 „ = 5 „
15	+lG	eG	eG	+lG	eG	+lG	eG	+lG	+lG	eG	„ (4) = 1 „ = 5 „
16	+lG	eG	eG	+lG	eG	eG	eG	+lG	+lG	+lG	„ (3) = 1 „ = 5 „
17	+lG	eG	+lG	eG	eG	+lG	+lG	eG	+lG	+lG	„ (33) = 1 „ = 5 „
18	+lG	+lG	+lG	+lG	+lG	eG	+lG	+lG	+lG	+lG	„ (1) = 1 „ = 5 „
19	+lG	+lG	+lG	+lG	+lG	+lG	eG	−lG	+lG	eG	„ (25) = 1 „ = 5 „
20	+lG	+lG	+lG	+lG	+lG	+lG	eG	+lG	+lG	+lG	„ (26) = 1 „ = 5 „

Summe = 20 Schädel = 100 Proc.

In dieser Variationsreihe kommen sowohl holohomo-, krato- wie auch amphibolotypische Schädel vor.

1. Holohomo- und kratotypische Schädel:

a. Linksseitig extremtypische	Alle 10 −lG, ... Nr. (37) 9 −lG, 1 cG, ... „ (30) 6 −lG, 4 cG, ... „ (28)	. . . . . =	3 Schädel = 15 Proc.
b. Centraltypische	8 cG, 2 −lG, ... Nr. (23) 8 cG, 1 −lG, 1 +lG „ (34) 8 cG, 2 +lG, ... „ (32) 7 cG, 3 −lG, ... „ (29), (40) 7 cG, 1 −lG, 2 +lG „ (24) 6 cG, 2 −lG, 2 +lG „ (5)	. . . =	7 „ = 35 „
c. Rechtsseitig extremtypische . .	9 +lG, 1 cG, . . . Nr. (1), (26) 7 +lG, 1 −lG, 2 cG „ (25) 6 +lG, 4 cG, . . . „ (33)	. . . =	4 „ = 20 „
		Summe =	14 Schädel = 70 Proc.

2. Amphibolotypische Schädel:

5 −lG, 5 cG, ... Nr. (31), (39), (35) 5 cG, 4 −lG, 1 +lG „ (38) 5 cG, 5 +lG, ... „ (4), (3)	=	6 Schädel = 30 Proc.
	Totale Summe =	20 Schädel = 100 Proc.

Nun wollen wir einmal sehen, wie sich die zehn Einzelmaasse in Bezug auf die 20 Einzelfälle (Schädel) innerhalb der drei Variationsgruppen vertheilen:

1.	Capacität	5 mal −lG,	9 mal cG,	6 mal +lG	= 20
2.	Horizontale Circumferenz . .	5 „ −lG,	12 „ cG,	3 „ +lG	= 20
3.	Medianer Umfang	5 „ −lG,	11 „ cG,	4 „ +lG	= 20
4.	Verticaler Querumfang . . .	6 „ −lG,	9 „ cG,	5 „ +lG	= 20
5.	Grösste Hirnschädellänge . .	5 „ −lG,	11 „ cG,	4 „ +lG	= 20
6.	Grösste Hirnschädelbreite . .	7 „ −lG,	8 „ cG,	5 „ +lG	= 20
7.	Hirnschädelhöhe	5 „ −lG,	11 „ cG,	4 „ +lG	= 20
8.	Kleinste Stirnbreite	5 „ −lG,	9 „ cG,	6 „ +lG	= 20
9.	Grösste Stirnbreite	6 „ −lG,	7 „ cG,	7 „ +lG	= 20
10.	Hinterhauptsbreite	8 „ −lG,	7 „ cG,	5 „ +lG	= 20
	Totale Summe	= 57 mal −lG,	= 94 mal cG,	= 49 mal +lG	= 200.

Dass die centrale Gruppe auch nach dieser Richtung hin vorherrschend ist, war vorauszusehen, wie dies bei der Gesetzmässigkeit der zufälligen Naturerscheinungen gar nicht anders zu erwarten ist; jedoch muss bemerkt werden, dass bei der allzu geringen Anzahl von Einzelfällen (20 Schädel) hier nur im Allgemeinen auf eine Gesetzmässigkeit hingewiesen werden kann und keine specielle Schlussfolgerungen gemacht werden können.

Die correlativen Variationen bei sieben Ainoschädeln, behufs einer Vergleichsgrundlage für sämmtliche fernere Correlationen.

Hier fühlen wir erst recht den grossen Schaden für die Wissenschaft, dass die Forscher ihre Schädelmateriale nicht gleichmässig untersuchen, wozu freilich auch der von uns nicht abhängige ungünstige Umstand hinzukommt, dass bei der nur zu oft mangelnden Intactheit gelegentlich sehr viele Exemplare nicht auf sämmtliche kraniometrische Merkmale hin untersucht werden können. — Wir haben es hier z. B. mit insgesammt 42 Ainoschädeln zu thun, von welchen — nach Ausschaltung der drei von nicht Erwachsenen herrührenden Schädeln [des Kennedy'schen Nr. (6) ⚭ und der zwei v. Schrenck'schen Nr. (11) ♂ und Nr. (12) ⚭] — überhaupt nur 39 Schädelexemplare zum vergleichenden Studium übrig bleiben. — Die gleiche grösste Anzahl von Schädeln wurde nur bei zwei Maassen erreicht, nämlich sowohl die grösste Hirnschädellänge (*HL*) wie die grösste Hirnschädelhöhe (*HH*) konnte hier bei insgesammt 37 Ainoschädeln aufgefunden werden. Die nächste gleich grosse Anzahl waren 23 Ainoschädel in Bezug auf drei Maasse (*Ca*, *h C*, *m U*), dann folgten 20 Ainoschädel, welche bis auf zehn Einzelmaasse (die wir bisher verhandelt haben) unter einander verglichen werden konnten. — Nun aber, bei den fortan zu verhandelnden Maassen bleiben nur mehr sieben Ainoschädel übrig, bei welchen sowohl die bisherigen wie die noch in Betracht kommenden Einzelmaasse der Schädelform unter einander zu vergleichen möglich ist.

Bei dieser Bewandtniss ist es also nothwendig geworden, diese sieben Ainoschädel, nämlich Nr. (30), (31), (32), (33), (34), (37), (38) als eine besondere Gruppe auszuwählen, und die Variationen sämmtlicher Einzelmaasse bei ihnen gesondert zu studiren. — In der 14. Tab. Anh. habe ich die correlativen Variationen bei diesen sieben Ainoschädeln für sämmtliche bisher erledigte zehn Einzelmaasse in Kürze zusammengestellt, um die Vergleichung bei den nunmehr folgenden Einzelmaassen zu ermöglichen. — Die Typuscombinationen für die bisherigen zehn Einzelmaasse weist die folgende Tabelle auf. — Dieses Studium darf nur in Bezug auf die Methode, nicht aber auf die aus ihnen resultirenden Ergebnisse beurtheilt werden, weil sieben einzelne Schädel gar keine Bedentung haben können.

Typuscombinationen bei sieben Ainoschädeln in Bezug auf zehn Einzelmaasse.

Nummer . .	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Bezeichnung der Maasse	*Ca*	*hC*	*mU*	*vQu*	*HL*	*HB*	*HH*	*kSt*	*gSt*	*Ast-Ast*	Nummer und Summe der Schädel
1	$-lG$	$-lG$	$-lG$	$-lG$	$-lG$	$-lG$	$-lG$	$-lG$	$-lG$	eG	Nr. (37) = 1 Schädel
2	$-lG$	eG	$-lG$	eG	eG	$-lG$	$-lG$	$-lG$	eG	$-lG$	„ (30) = 1 „
3	$-lG$	eG	eG	eG	eG	eG	eG	eG	$-lG$	$-lG$	„ (31) = 1 „
4	eG	$-lG$	eG	eG	$-lG$	$-lG$	$+lG$	eG	eG	$-lG$	„ (38) = 1 „
5	eG	eG	eG	eG	eG	eG	eG	$+lG$	eG	eG	„ (34) = 1 „
6	$+lG$	$+lG$	eG	$+lG$	$+lG$	eG	eG	eG	$+lG$	$+lG$	„ (32) = 1 „
7	$+lG$	$+lG$	$+lG$	$+lG$	$+lG$	$+lG$	$+lG$	eG	$+lG$	$+lG$	„ (33) = 1 „

Wenn wir die Typuscombinationen dieser 7 Schädel von dieser correlativen Gruppe mit denjenigen der vorigen correlativen Gruppen von 20 Schädeln vergleichen, werden wir sofort auf Unterschiede stossen, weshalb es „toto coelo" verschieden beurtheilt werden muss: ob der correlative Typus einer Schädelform innerhalb einer kleineren oder aber einer grösseren Gruppe von Schädelexemplaren bestimmt wurde. — Es kann keine Frage mehr sein, dass der correlative Typus „ceteris paribus" nur in dem Maassstabe genauer, d. h. präciser bestimmt werden kann, als die Anzahl der correlativ untersuchten Schädelexemplare zunimmt. — Da wir an der Nothlage, mit nur 7 vergleichbaren Schädelexemplaren laboriren zu müssen, nichts ändern können, werden wir sämmtliche noch folgende 27 Einzelmaasse, correlative nur bei diesen 7 Schädeln untersuchen und die Resultate einfach registriren, ohne irgend welche Schlüsse zu ziehen, was bei insgesammt so ausserordentlich wenigen Einzelfällen der Beobachtung gar nicht anders gestattet erscheint. — Selbstverständlich werden ausser diesen sieben Schädeln auch noch alle übrigen Schädel in Betracht gezogen und in absoluten Variationsreiben zusammengestellt, bei welchen Schädeln nämlich die betreffenden Einzelmaasse bestimmt wurden.

11. Die Variationsreihe der grössten Hinterhauptsbreite (*Hi B*).

(s. Anhang, 15. Tabelle.)

Die grösste Hinterhauptsbreite wird zwischen der beiderseitigen Sutura parieto-mastoidea bestimmt. — Insgesammt liegen Messungen von 20 Schädeln vor. Ausser Kopernicki haben dieses Maass nur de Quatrefages und Hamy und zwar für den Busk'schen Schädel [Nr. (1)] bestimmt; die Werthgrösse dieses Maasses für Nr. (1) siehe im I. Thl. auf S. 10, für die übrigen 19 Schädel im III. Thl. a. a. O. Die absolute (a) und correlative (b) Variationsreihe ist in der 15. Tabelle des Anhanges zusammengestellt.

12. Die Variationsreihe der Zitzenspitzenbreite (*Mast-Mast*).

(s. Anhang, 16. Tabelle.)

Die absolute Variationsreihe umfasst 19 Schädel, die Originalangaben wie vorhin, das Uebrige siehe auf der 16. Tabelle des Anhanges.

13. Die Variationsreihe der Keilbeinflügelbreite (*Pty-Pty*).

(s. Anhang, 17. Tabelle.)

Zwischen dem beiderseitigen Pteryon (Sut. sphenoparietalis) bei insgesammt 17 Ainoschädeln von Kopernicki bestimmt, siehe III. Thl. a. a. O. — Die absolute und correlative Variationsreihe ist in der 17. Tabelle des Anhanges zusammengestellt.

14. Die Variationsreihe der Schädelbasislänge (*Na-Ba*), Anhang, 18. Tabelle.

Zwischen Nasion (*Na* = Medianpunkt der Nasenwurzel) und Basion (*Ba* = vorderer Medianpunkt des Hinterhauptsloches) bei 23 Ainoschädeln bestimmt. — Für Nr. (1) und (7) I. Thl., S. 11 und 55, für Nr. (22) und für die übrigen siehe III. Thl. a. a. O. — Die Variationsreihen auf 18. Tabelle des Anhanges.

15. Die Variationsreihe der Länge des Hinterhauptsloches (*Ba-Op*), Anhang, 19. Tabelle.

Zwischen dem vorderen (*Ba*) und hinteren (*Op*) Medianpunkt des Hinterhauptsloches bei 19 Ainoschädeln bestimmt. — Für Nr. (7) siehe I. Thl., S. 55, für Nr. (22) III. Thl., S. 329 und ebenda für die übrigen auf S. 507. — Hierzu die 19. Tabelle des Anhanges.

16. Die Variationsreihe der Breite des Hinterhauptsloches (*Fm B*), Anhang, 20. Tabelle.

Bei 18 Ainoschädeln bestimmt, für Nr. (1) siehe I. Thl., S. 11, für Nr. (22), sowie für die übrigen siehe III. Thl. a. a. O. — Hierzu die 20. Tabelle des Anhanges.

Weil hier mit diesem Maasse die kraniometrische Bestimmung des Hirnschädels abschliesst, werde ich die Typuscombinationen der 7 Ainoschädel von den insgesammt 16 Einzelmaassen des Hirnschädels in der folgenden Tabelle zusammenstellen.

Typuscombinationen bei den 7 Ainoschädeln, in Bezug auf die sämmtlichen 16 Einzelmaasse des Hirnschädels.

Nummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	Vertheilung der Variationsgruppen bei den 7 Ainoschädeln			
St. R. Nr.	*Ca*	*hC*	*mU*	*vQu*	*HL*	*HB*	*HH*	*kSt*	*gSt*	*Ast-Ast*	*HiB*	*Mast-Mast*	*Pty-Pty*	*Na-Ba*	*Ba-Op*	*Fm B*				
(37)	−lG	−lG	−lG	−lG	−lG	−lG	−lG	−lG	−lG	eG	eG	eG	−lG	−lG	eG	eG	−lG = 11	eG = 5	+lG = 0	= 16
(30)	−lG	eG	−lG	eG	eG	−lG	−lG	−lG	eG	−lG	eG	−lG	eG	−lG	eG	−lG	−lG = 9	eG = 7	+lG = 0	= 16
(31)	−lG	eG	eG	eG	eG	eG	eG	eG	−lG	−lG	−lG	eG	−lG	eG	+lG	+lG	−lG = 5	eG = 9	+lG = 2	= 16
(38)	eG	−lG	eG	eG	−lG	−lG	+lG	eG	eG	−lG	eG	−lG	+lG	eG	−lG	−lL	−lG = 7	eG = 7	+lG = 2	= 16
(34)	eG	eG	eG	eG	eG	eG	eG	+lG	eG	eG	eG	+lG	+lG	eG	eG	+lG	−lG = 0	eG = 12	+lG = 4	= 16
(32)	+lG	+lG	eG	+lG	+lG	eG	eG	eG	+lG	+lG	+lG	eG	+lG	+lG	+lG	+lG	−lG = 0	eG = 5	+lG = 11	= 16
(33)	+lG	+lG	+lG	+lG	+lG	+lG	+lG	eG	+lG	+lG	+lG	+lG	eG	eG	eG	eG	−lG = 0	eG = 5	+lG = 11	= 16
														Gesammtsumme			= 32	= 50	= 30	= 112

Ein Blick auf diese Tabelle demonstrirt uns das allotypische Wesen der Schädelform, und, wie wir nun sehen, ist auch der für den oberflächlichen Augenschein so einfach geformte Hirnschädel sehr complicirt aufgebaut. — Schon bei diesen sieben Schädeln finden wir keinen einzigen, dessen 16 Einzelmaasse sämmtlich homotypisch (d. h. zu einer und derselben Gruppe gehörig) wären. — Man kann also den Lehrsatz aufstellen: dass es keinen einzigen Schädel giebt, welcher ganz homotypisch (constant typisch) geformt wäre, und bezieht sich die Correlation der Einzelmaasse auf eine genügend lange Variationsreihe der Einzelmaasse und auf eine genügend grosse Anzahl von Schädeln, so wird es sich stets herausstellen, dass in Folge des allotypischen Wesens der Schädelform sämmtliche drei Variationsgruppen bei einem jeden einzelnen Schädel vertreten sind. (Bei diesen sieben Ainoschädeln sind zwar nur zwei solche, wo dies eintrifft, daran ist aber nur die ungenügende Anzahl der Einzelfälle der Variation die Schuld.)

Auch hier bemerken wir die Prävalenz der centralen Gruppe (Summe von $cG = 50$, von $-lG = 32$, von $+lG = 30$).

Nun kommen die Gesichtsmaasse an die Reihe, welche ich hier nun mehr summarisch anführen werde.

II. Gesichtsschädel.

17. bis 22. Die Variationsreihen von Höhenmaassen des Gesichtes
(s. Anhang, 21. bis 26. Tabelle).

α) Ganze Gesichtshöhe (zw. *Na-Gn* = Nasion und Gnathion = der untere Endpunkt der Symphysislinie des Unterkieferkörpers) bei 13 Ainoschädeln bestimmt. — Für Nr. (7) im I. Thle., S. 55, für die übrigen im III. Thle. a. a. O. — Hierzu die 21. Tabelle des Anhanges.

β) Obergesichtshöhe (zw. *Na-Pr* = Prosthion, facialer Medianpunkt des Alveolarfortsatzes des Oberkiefers) bei 24 Ainoschädeln bestimmt, s. I. Thl., S. 55 für Nr. (7); S. 69 für Nr. (8) und für die übrigen III. Thl. a. a. O. Hierzu die 22. Tabelle des Anhanges.

γ) Ganze Nasenhöhe (zw. *Na-Ak* Akanthion = Spina nas. ant. inf.) bei 29 Ainoschädeln, s. I. Thl., S. 12 für (1); Seite 55 für (7); für die übrigen im III. Thle. a. a. O. Hierzu die 23. Tabelle des Anhanges.

δ) Höhe des Oberkiefer-Alveolarfortsatzes (*Ak-Pr*) bei 19 Ainoschädeln, s. I. Thl., S. 12 für Nr. (1); S. 55 für Nr. (7) [hier durch Subtraction bestimmt: (*Na-Pr*) 80 — (*Na-Ak*) 61 = 19]; S. 68 für Nr. (10); S. 69 für Nr. (8); für die übrigen im III. Thle. a. a. O. — 24. Tab. d. Anh.

ε) Höhe des Unterkieferkörpers (*Sy-Gn*, Symphysion = der obere Endpunkt der Symphysislinie, *Gn* = Gnathion) bei 12 Ainoschädeln, s. III. Thl. a. a. O. 25. Tab. d. Anh.

ζ) Höhe des Unterkieferastes (*Go-Kds*, Gonion = Punkt des Unterkieferwinkels, Kondylion superius = oberster Punkt des Unterkiefergelenkkopfes) bei 12 Ainoschädeln, s. III. Thl. a. a. O. 26. Tab. d. Anh.

23. bis 24. Die Variationsreihen der Nasenhöhlenöffnung
(s. Anhang, 27. u. 28. Tabelle).

α) Höhe der Nasenhöhlenöffnung (*Ri-Ak*, Rhinion = Spitze der Nasenapertur, unterer Endpunkt d. Sut. internasalis) bei 14 Ainoschädeln s. III. Thl. a. a. O. 27. Tab. d. Anh.

β) Breite der Nasenhöhlenöffnung (*Ap B* = Aperturbreite) bei 29 Ainoschädeln s. I. Thl., S. 11 für Nr. (1); S. 55 für Nr. (7) und für die übrigen Schädel III. Thl. a. a. O. — 28. Tab. d. Anh.

25. bis 28. Die Variationsreihen der Augenhöhlenöffnungen.

α) Orbitalhöhe (*Hor-Or*, *Hor* = der höchste Punkt am oberen-, *Or* = der tiefste Punkt am unteren Augenhöhlenrande) bei 29 Ainoschädeln, s. I. Thl., S. 11 für Nr. (1); S. 55 für Nr. (7) [durch Subtraction (höchste Höhe des Margo supraorbitalis = 14,1, niedrigste Stelle des M. infraorb. = 10,1) gleich 40 mm]; S. 68 für Nr. (10); S. 69 für Nr. (8) und für die übrigen III. Thl. a. a. O. Hierzu die 29. Tab. d. Anh.

β) Orbitalbreite (*Jor-Eor*, zwischen dem medialsten und lateralsten Punkte der Orbitalbreite) bei 29 Ainoschädeln, sowie vorhin: 30. Tab. d. Anh.

γ) Interorbitalbreite (*Jor-Jor*, zw. den beiderseits medialsten Randpunkten der Augenhöhlen) bei 21 Ainoschädeln, s. I. Thl., S. 11 für Nr. (1); S. 55 für Nr. (7) (Breite der Augenhöhlenscheidewand) und für die übrigen Schädel III. Thl. a. a. O. — 31. Tab. d. Anh.

δ) Biorbitale Breite (*Eor-Eor*, zw. den beiderseits lateralsten Endpunkten der Augenhöhlen) bei 19 Ainoschädeln, s. I. Thl., S. 11 für Nr. (1); S. 55 für Nr. (7) und für die übrigen Schädel III. Thl. a. a. O. — 32. Tab. d. Anh.

29. bis 31. Die Variationsreihen von Gesichtsbreiten.

α) Jochbreite (*Zy-Zy*, Zygion = die beiderseits lateralsten Punkte der Jochbogen) bei 31 Ainoschädeln, s. I. Thl., S. 6 für Nr. (1); S. 31 für Nr. (2), (3), (4), (5); S. 55 für Nr. (7); S. 68 für Nr. (10); S. 69 für Nr. (8) und III. Th. a. a. O. für die übrigen Schädel. — 33. Tab. d. Anh.

β) Gesichtsbreite (*Zm-Zm*, Zygomaxillare = unterer Endpunkt der Sut. zygomaticomaxillaris) bei 23 Ainoschädeln, s. I. Thl., S. 11 (untere Jochbreite) für Nr. (1); S. 55 für Nr. (7) sowie III. Thl. a. a. O. für die übrigen Schädel. 34. Tabelle des Anhanges.

γ) Alveolarbreite des Oberkiefers (*Alv-Alv* = die grösste Alveolarbreite auf der facialen Fläche) bei 17 Schädeln, s. I. Thl., S. 11 (Gr. Oberkieferbreite) für Nr. (1); S. 55 für Nr. (7) und III. Thl. a. a. O. für die übrigen Schädel. — 35. Tab. d. Anh.

32. bis 33. Die Variationsreihen des Gaumens.

α) Gaumenbreite (*G B* = die grösste Breite des Gaumens) bei 22 Ainoschädeln, s. I. Thl., S. 12 für Nr. (1); S. 69 für Nr. (8) und III. Thl. a. a. O. für die übrigen Schädel. — 36. Tab. d. Anh.

β) Gaumenlänge (*Pr-St*, Prosthion, Staphylion = Endpunkt der Spina nasalis posterior) bei 22 Ainoschädeln, s. wie vorhin. — 37. Tab. d. Anh.

34. bis 36. Die Variationsreihen des Unterkiefers.

α) Länge des Unterkieferkörpers (*UKL* = zw. Gnathion und Gonion) bei 14 Ainoschädeln, s. I. Thl. S. 67 für Nr. (10); S. 69 für Nr. (8) und III. Thl. a. a. O. für die übrigen Schädel. — 38. Tab. des Anhanges.

β) Gonialbreite des Unterkiefers (*Go-Go* = beiders. Gonion) bei 13 Ainoschädeln, s. I. Thl., S. 55 für Nr. (7); sowie III. Thl. a. a. O. für die übrigen Schädel. — 39. Tab. d. Anh.

γ) Die Kondylialbreite des Unterkiefers (*Kdl-Kdl* = zw. den beiders. lateralsten Punkten der Gelenkköpfe) bei 13 Ainoschädeln, s. I. Thl., S. 55 für Nr. (7); sowie III. Thl. a. a. O. für die übrigen Schädel. — 40. Tab. d. Anh.

37. bis 38. Die Variationsreihen der Unterkieferwinkel.

α) Kinn- oder Symphysiswinkel (*Sy*∡ = zw. der Symphysislinie und Basislinie) bei 12 Ainoschädeln, s. III. Thl. a. a. O. — 41. Tab. d. Anh.

β) Gonialwinkel (*Go*∡ = zw. Basislinie und dem hinteren Rande des Unterkieferastes) bei 14 Ainoschädeln, s. I. Thl., S. 67 für Nr. (10); S. 69 für Nr. (8); sowie III. Thl. a. a. O. für die übrigen Schädel. — 42. Tab. d. Anh.

Bevor wir auf die Besprechung der Ergebnisse des Studiums der Variationsreihen der absoluten Werthgrösse der Einzelmaasse übergehen, wollen wir noch zuvor die correlativen Typuscombinationen der 7 Ainoschädel auf sämmtliche 22 Maasse des Gesichtsschädels (behufs Vergleichung mit denjenigen von 16 Maassen des Hirnschädels auf S. 288) auf umstehender Seite tabellarisch zusammenstellen.

Auch diese Tabelle überzeugt uns von dem allotypischen Bau der Schädelform, sowie dass bei den Variationen die Tendenz des Vorherrschens des centralen Typus zu beobachten ist (Summe von $-lG = 42$, von $cG = 76$, von $+lG = 36$).

Um den Gesammttypus der Schädelform deutlicher zu sehen, stelle ich hier die Charakteristik des Hirn- und Gesichtsschädels, sowie des ganzen Schädels für die sieben Ainoschädel in der Tabelle S. 292 zusammen.

Nun haben wir einmal ein Gesammtbild von einer regelrechten kraniometrischen Charakteristik einer Schädelform, wenngleich mit den insgesammt 38 Maassen die eigentliche Charakteristik der Schädelform noch bei weitem nicht als gänzlich erschöpft angesehen werden darf.

Ich halte dafür, dass nunmehr kein Sachverständiger über die vollkommene Verfehltheit in der bisherigen Richtung der kraniometrischen Charakteristik wird zweifeln können, da bei dem bisherigen Verfahren, wegen völligen Mangels einer theoretischen Grundlage, die kraniometrischen Einzelmerkmale nicht in ihrer wirklichen Correlation erforscht werden konnten. — Andererseits wird sich ein jeder Sachverständiger davon überzeugen können, dass auf Grundlage des Principes von der zufälligen Natur der Schädelform und mittelst der Anwendung der Wahrscheinlichkeitsrechnung es möglich geworden ist, die Schädelform auf ihre ganze Complicirtheit hin (die man auch bisher nicht leugnen durfte) regelrecht zu analysiren, wobei unsere Forschungsresultate mit den Thatsachen nicht nur nicht mehr in Widerspruch gerathen, sondern mit denselben

Typuscombinationen bei den sieben Ainoschädeln in Bezug auf 22 Einzelmaasse des Gesichtsschädels.

	Nr.	(37)	(30)	(31)	(38)	(34)	(32)	(33)
1.	*Na-Gn*	cG	−lG	cG	cG	cG	+lG	cG
2.	*Na-Pr*	−lG	−lG	cG	cG	cG	+lG	cG
3.	*Na-Ak*	−lG	cG	cG	cG	cG	+lG	+lG
4.	*Ak-Pr*	cG	−lG	−lG	cG	+lG	+lG	cG
5.	*Sy-Gn*	+lG	−lG	cG	−lG	cG	+lG	−lG
6.	*Go-Kds*	−lG	cG	+lG	cG	cG	+lG	cG
7.	*Ri-Ak*	−lG	+lG	−lG	+lG	−lG	cG	−lG
8.	*Ap B*	cG	cG	cG	−lG	cG	cG	cG
9.	*Hor-Or*	−lG	−lG	cG	cG	cG	+lG	cG
10.	*Jor-Eor*	−lG	−lG	cG	−lG	+lG	+lG	+lG
11.	*Jor-Jor*	cG	+lG	cG	cG	cG	−lG	−lG
12.	*Eor-Eor*	−lG	cG	cG	−lG	+lG	+lG	cG
13.	*Zy-Zy*	cG	−lG	+lG	−lG	cG	+lG	+lG
14.	*Zm-Zm*	cG	−lG	cG	cG	cG	+lG	cG
15.	*Alv-Alv*	cG	cG	cG	−lG	cG	+lG	cG
16.	*G B*	+lG	cG	cG	cG	cG	cG	−lG
17.	*Pr-St*	+lG	−lG	cG	cG	−lG	cG	cG
18.	*Ü K L*	+lG	−lG	cG	−lG	+lG	cG	cG
19.	*Go-Go*	−lG	−lG	cG	cG	cG	+lG	+lG
20.	*Kdl-Kdl*	cG	−lG	cG	+lG	cG	−lG	+lG
21.	*Sy* ∡	cG	−lG	−lG	+lG	cG	+lG	cG
22.	*Go* ∡	+lG	cG	cG	−lG	+lG	−lG	−lG

Vertheilung der drei Variationsgruppen bei den 7 Ainoschädeln

		−lG	cG	+lG	S
1.	Für Nr. (37)	8	9	5	22
2.	„ „ (30)	13	7	2	22
3.	„ „ (31)	3	17	2	22
4.	„ „ (38)	8	11	3	22
5.	„ „ (34)	2	15	5	22
6.	„ „ (32)	3	5	14	22
7.	„ „ (33)	5	12	5	22

Gesammtsumme = 22 × 7 = 154

Summe der Einzelfälle der drei Variationsgruppen bei den 7 Ainoschädeln

a) −lG = 42 | b) cG = 76 | c) +lG = 36

Gesammtsumme = 154

im vollsten Einklange sind; weshalb wir auch von jedweder Verlegenheit, um Widersprüche zwischen der Forschung und den Thatsachen mittelst allerlei Spitzfindigkeiten auszugleichen, einfach verschont bleiben. Wir vermögen, wenn auch mittelst längerer Arbeit, die Complicirtheit der Schädelform bis in ihre letzten Einzelheiten nach einander aufzudecken; aber eben deshalb können wir nicht mehr die sog. „praktischen“ Rücksichten bei einer wissenschaftlichen Forschung der Schädelform in den Vordergrund stellen, um hierbei dies oder jenes im Problem vollends zu vernachlässigen, und zwar, weil eben diese utilitarischen Rücksichten die Urquelle alles Unheils in der bisherigen Kraniologie bildeten.

Um das complicirte allotypische Wesen der Schädelform bei diesen sieben Exemplaren näher in Augenschein nehmen zu können, wollen wir ihren speciellen Typus bestimmen. — Unter diesen sieben Ainoschädeln sind vier kratotypisch, und zwar: a) linksseitig extrem kratotypisch, ein Schädel = Nr. (30), von dessen 38 Einzelmaassen 22 — *l G* typisch sind; b) central kratotypisch zwei Schädel = Nr. (31) mit 26 homotypischen (*c G*) Einzelmaassen und Nr. (34) mit 27 homotypischen (*c G*) Einzelmaassen; c) rechtsseitig extrem kratotypisch Nr. (32), mit 25 homotypischen (+ *l G*) Einzelmaassen. — Die übrigen drei Schädel Nr. (37), (38), (33) sind amphibolotypisch, da bei ihnen keine einzige Variationsgruppe die absolute Mehrzahl — nämlich mehr als 19 homotypische Einzelmaasse — erreicht.

Zusammenfassende Darstellung der Ergebnisse aus den absoluten Variationsreihen bei den 42 Ainoschädeln.

Da wir die einzelnen Momente der Gesetzmässigkeit der kraniometrischen Variationsreihen nicht bei der winzigen Anzahl von sieben Ainoschädeln ausforschen können, sind wir leider auf die absoluten Maassreihen angewiesen. — Leider sind auch diese sehr ungünstig für ein methodisches Studium, da die Anzahl der Einzelfälle bei den Variationsreihen eine sehr verschiedene ist; und, wie wir wissen, regelrechte Vergleichungen nur „ceteris paribus“, d. h. in diesem Falle, nur bei der gleichbleibenden Anzahl derselben Schädel angestellt werden können. — Da wir einmal an diesem Uebelstande nichts

Charakteristik des Gesammttypus bei den sieben Ainoschädeln.

St. R. Nr	Vertheilung der drei Variationsgruppen von 38 Einzelmaassen											
	Hirnschädel				Gesichtsschädel				Ganzer Schädel			
(37)	$-lG = 11$	$cG = 5$	$+lG = 0$	16 Maasse	$-lG = 8$	$cG = 9$	$+lG = 5$	22 Maasse	$-lG = 19$	$cG = 14$	$+lG = 5$	38 Maasse
(30)	$-lG = 9$	$cG = 7$	$+lG = 0$	16 „	$-lG = 13$	$cG = 7$	$+lG = 2$	22 „	$-lG = 22$	$cG = 14$	$+lG = 2$	38 „
(31)	$-lG = 5$	$cG = 9$	$+lG = 2$	16 „	$-lG = 3$	$cG = 17$	$+lG = 2$	22 „	$-lG = 8$	$cG = 26$	$+lG = 4$	38 „
(38)	$-lG = 7$	$cG = 7$	$+lG = 2$	16 „	$-lG = 8$	$cG = 11$	$+lG = 3$	22 „	$-lG = 15$	$cG = 18$	$+lG = 5$	38 „
(34)	$-lG = 0$	$cG = 12$	$+lG = 4$	16 „	$-lG = 2$	$cG = 15$	$+lG = 5$	22 „	$-lG = 2$	$cG = 27$	$+lG = 9$	38 „
(32)	$-lG = 0$	$cG = 5$	$+lG = 11$	16 „	$-lG = 3$	$cG = 5$	$+lG = 14$	22 „	$-lG = 3$	$cG = 10$	$+lG = 25$	38 „
(33)	$-lG = 0$	$cG = 5$	$+lG = 11$	16 „	$-lG = 5$	$cG = 12$	$+lG = 5$	22 „	$-lG = 5$	$cG = 17$	$+lG = 16$	38 „
Summe	$S = 32$	$S = 50$	$S = 30 =$	$16 \times 7 = 112$	$S = 42$	$S = 76$	$S = 36 =$	$22 \times 7 = 154$	$S = 74$	$S = 126$	$S = 66 =$	$38 \times 7 = 266$

mehr ändern können, so sind wir genöthigt, dasjenige auszunutzen, was uns hier zur Verfügung steht. — Diese Untersuchung soll uns zeigen, was man thun sollte, wenn die exacte Vergleichung „ceteris paribus" wirklich möglich wäre.

Trotz der grossen Mangelhaftigkeit vermögen diese hier zur Verfügung stehenden absoluten Maassreihen doch, uns über die hauptsächlichsten Momente der Variation zu belehren, welche ich hier (im II. Theile dieser Arbeit) nur an der Hand von möglichst vereinfachten Zahlenreihen demonstriren konnte.

Wir werden hier speciell die folgenden Momente einer vergleichenden Betrachtung unterziehen.

1. Die Oscillationsbreiten der kraniometrischen Maasse (*Ob*).

Die grosse Complicirtheit der Schädelform ist schon aus der auffallenden Verschiedenheit der Variationsschwankungen (Oscillationsbreiten) ihrer einzelnen Maasse zu ersehen.

Behufs einer bequemeren Vergleichung habe ich die Tabelle auf umstehender Seite zusammengestellt, in welcher die Oscillationsbreiten in aufsteigender Reihenfolge geordnet sind.

Weil behufs einer jeden Vergleichung ein sogenannter Vergleichsmaassstab, d. h. eine Vergleichseinheit nöthig ist, so müssen wir auch hier eine solche aufsuchen. Es ist selbstverständlich, dass, weil wir eine etwaige Gesetzmässigkeit in den Variationen der Oscillationsbreiten ausforschen wollen, hier eine präcise Vergleichung nur bei der gleichen Anzahl der Einzelfälle (N) möglich wäre. Die Vergleichseinheit ist also $= N$, so dass wir fragen müssen: wie verhalten sich die Oscillationsbreiten der Variationen der kraniometrischen Einzelmaasse, wenn bei ihnen N (d. h. die Anzahl der Einzelfälle) immer dieselbe ist? — Wenn bei den 38 Einzelmaassen N immer gleich bliebe, könnten wir hier eine Gesetzmässigkeit unvergleichlich viel präciser nachweisen. — Bevor wir noch auf die in dieser Tabelle vorkommenden Merkmale einer Gesetzmässigkeit übergehen, wollen wir zuerst uns klar machen, worin die Gesetzmässigkeit bei den Oscillationsbreiten überhaupt bestehen könnte? — Offenbar, wenn *N* immer gleich bliebe, so müsste bei möglichst einfachen Variationen die Gesetzmässigkeit darin bestehen, dass die Oscillationsbreite (*Ob*) mit den absoluten Werthgrössen immer in gleichem Sinne variirt; demzufolge bei kleinen absoluten Werthgrössen auch *Ob* klein, und bei grossen absoluten Werthgrössen der Maasse *Ob* entsprechend gross sein müsste. Supponiren wir höchst einfache, d. h. höchst regelmässige Variationen und nehmen wir z. B. die Oscillationsbreite von Nr. 1 der Tabelle zum Ausgangspunkte an. — Es ist einleuchtend, dass, wenn N immer $= 14$ bliebe, bei

Die Variation der Oscillationsbreiten von 38 Schädelmaassen.

	Bezeichnung der Maasse	Grenzwerthe	Ob = Oscillationsbreite	N = Einzelfälle	Procentuelle Verhältnisszahlen $= \frac{Ob \times 100}{N}$
α) Gruppe mit kleinen Variationsbreiten	1. Nasenhöhlenöffnungshöhe = *Ri-Ak*	30,00 — 35,50	5,60 Einheiten	14	40,00 Proc.
	2. Orbitalbreite = *Jor-Eor*	37,00 — 44,50	7,60 „	29	26,21 „
	3. Breite d. Hinterhauptsloches = *Fm B*	25,00 — 32,00	8,00 „	18	44,44 „
	4. Nasenhöhlenöffnungsbreite = *Ap B.*	21,00 — 29,00	9,00 „	29	31,03 „
	5. Höhe d. Unterkieferkörpers = *Sy-Gn*	28,00 — 36,00	9,00 „	12	75,00 „
	6. Orbitalhöhe = *Hor-Or*	31,00 — 40,00	10,00 „	29	34,48 „
	7. Höhe d. Oberk. Alveolarforts. = *Ak-Pr*	17,00 — 26,00	10,00 „	19	52,63 „
β) Gruppe mit mittelgrossen Variationsbreiten	8. Länge d. Hinterhauptsloches = *Ba-Op*	29,00 — 40,00	12,00 „	19	63,16 „
	9. Interorbitalbreite = *Jor-Jor*	18,00 — 30,00	13,00 „	21	61,90 „
	10. Kinnwinkel = *Sy* △	63,90 — 77,50	13,70 „	12	114,17 „
	11. Kleinste Stirnbreite = *k St*	85,50 — 100,00	14,60 „	30	48,67 „
	12. Keilbeinflügelbreite = *Pty-Pty*	97,00 — 111,00	15,00 „	17	88,23 „
	13. Hinterhauptsbreite = *Ast-Ast*	100,00 — 116,84	16,85 „	24	70,21 „
	14. Höhe des Unterkieferastes = *Go-Kds*	48,00 — 64,00	17,00 „	12	141,67 „
	15. Zitzenspitzenbreite = *Mast-Mast*	92,50 — 110,00	17,60 „	19	92,63 „
	16. Ganze Nasenhöhe = *Na-Ak*	44,00 — 61,00	18,00 „	29	62,07 „
	17. Länge d. Unterkieferkörpers = *U K L*	82,00 — 99,00	18,00 „	14	128,57 „
	18. Obergesichtshöhe = *Na-Pr*	61,50 — 80,00	18,60 „	24	77,50 „
	19. Biorbitalbreite = *Eor-Eor*	92,00 — 110,00	19,00 „	19	100,00 „
	20. Gaumenbreite = *G B*	28,00 — 48,00	21,00 „	22	95,45 „
	21. Schädelbasislänge = *Na-Ba*	94,50 — 116,00	21,60 „	23	93,91 „
	22. Gesichtsbreite = *Zm-Zm*	91,00 — 112,00	22,00 „	23	95,65 „
	23. Alveolarbr. d. Oberkiefers = *Alv-Alv*	47,00 — 69,00	23,00 „	17	135,29 „
	24. Jochbogenbreite = *Zy-Zy*	123,00 — 146,00	24,00 „	31	77,42 „
	25. Gonialbreite d. Unterkiefers = *Go-Go*	87,00 — 110,00	24,00 „	13	184,62 „
	26. Grösste Hirnschädelbreite = *H B*	125,00 — 148,00	24,00 „	36	66,67 „
γ) Gruppe mit grossen Variationsbreiten	27. Grösste Stirnbreite = *g St*	102,00 — 127,00	26,00 „	26	100,00 „
	28. Grösste Hinterhauptsbreite = *Hi B*	104,50 — 131,00	26,60 „	20	133,00 „
	29. Gonialwinkel = *Go* △	118,00 — 144,00	27,00 „	14	192,86 „
	30. Grösste Hirnschädelhöhe = *H H*	120,50 — 149,00	28,60 „	37	77,30 „
	31. Ganze Gesichtshöhe = *Na-Gn*	105,00 — 134,00	30,00 „	13	230,77 „
	32. Gaumenlange = *Pr-St*	32,00 — 62,00	31,00 „	22	140,91 „
	33. Grösste Hirnschädellänge = *H L*	168,00 — 200,00	33,00 „	37	89,19 „
	34. Kondyliarbr. d. Unterkief. = *Kdl-Kdl*	88,00 — 131,00	44,00 „	13	338,46 „
	35. Medianer Umfang = *m U*	337,00 — 395,00	59,00 „	29	203,45 „
	36. Verticaler Querumfang = *v Qu*	280,00 — 342,90	63,00 „	24	262,50 „
	37. Horizontale Circumferenz = *h C*	475,00 — 548,64	73,65 „	29	253,97 „
	38. Capacität = *Ca*	1078,00 — 1630,00	553,00 „	32	1728,12 „

einer Zunahme der absoluten Werthgrössen (die wir hier aus dem Minimum $-l$ und Maximum $+l$ beurtheilen) auch die Oscillationsbreite unbedingt zunehmen müsste, wie dies z. B. die folgende Tabelle zeigt:

$-l$	$+l$	Ob	N	$\frac{Ob \times 100}{N}$
30 —	35,50	5,60 Einheiten	14	$\frac{5,6 \times 100}{14} = 40,00$
300 —	355	56,00 „	14	$\frac{56 \times 100}{14} = 400,00$
3000 —	3550	560,00 „	14	$\frac{560 \times 100}{14} = 4000,00$

Nun weil bei den kraniometrischen Zahlenreihen — als zufälligen Reihen — immer mehrere und unter einander variable Momente einwirken, kann von einer derartigen einfachen (einseitigen) Gesetzmässigkeit nicht die Rede sein. Dass aber diese bei den einfachen Zahlenreihen obwaltende Gesetzmässigkeit auch bei den complicirten (zufälligen) Reihen thätig sein muss, ist ebenfalls klar. — Würden wir die hier in Rede stehenden 38 Maassreihen nicht bei 20, 30, 40, sondern z. B. bei ebenso viel hundert Einzelfällen der Beobachtung auf ihre Variationsbreiten untersuchen; so wären wir gewiss im Stande, den Einfluss der absoluten Werthgrössen auf die Grösse der Variationsbreite (ceteris paribus) ganz deutlich

nachzuweisen, wie wir übrigens auch hier schon im Groben auf diesen Einfluss hinweisen können. Vergleichen wir z. B. in unserer Tabelle diejenigen Maasse, bei welchen die Anzahl der Einzelfälle (N) dieselbe ist, bei welchen aber in Bezug auf die absoluten Werthgrössen ein merklicher Unterschied obwaltet, so werden wir sofort den gesetzmässigen Einfluss dieses Momentes ganz deutlich nachzuweisen im Stande sein, wie dies die folgende Zusammenstellung zeigt:

Nr. in der Tabelle	Maass	$-l$ $+l$	Ob	N	$\frac{Ob \times 100}{N}$
1. (4)	Nasenhöhlenöffnungsbreite = *Ap A*	21,00 — 29,00	9,00	29	31,03
2. (6)	Orbitalhöhe = *Hor-Or*	31,00 — 40,00	10,00	29	34,48
3. (16)	Ganze Nasenhöhe = *Na-Ak*	44,00 — 61,00	18,00	29	62,07
4. (35)	Medianer Umfang = *m U*	337,00 — 395,00	59,00	29	203,45
5. (37)	Horizontale Circumferenz = *h C*	475,00 — 548,64	73,65	29	253,97

Wir können also auch hinsichtlich der kraniometrischen Zahlenreihen im Allgemeinen den Lehrsatz bestätigt finden: dass nämlich ceteris paribus die Variationsbreite der Einzelmaasse mit ihren absoluten Werthgrössen im geraden Verhältnisse zu- und abnimmt, wie dies auch aus der zum Beispiel genommenen Zusammenstellung ersichtlich ist. Die einzelnen, genug zahlreichen sog. Ausnahmen von dieser Regel in der vorigen Tabelle müssen bei der zufälligen Natur der kraniometrischen Zahlenreihen doch für selbstverständlich aufgefasst werden.

Behufs eines weiteren Studiums der verschiedenen Variationsbreiten bei den hier in Rede stehenden 38 Schädelmaassen wollen wir eine Gruppeneintheilung bewerkstelligen, und zwar mit Ausserachtlassung der allerletzten Maassreihe Nr. 38 Capacitätsreihe, deren $Ob = 553$, so bedeutend von derjenigen der übrigen Maassreihen abweicht. — Wollen wir nun die übrigen 37 Maassreihen in folgende drei Gruppen eintheilen: α-Gruppe mit kleinen Variationsbreiten, Ob zwischen 5,60 und 10,00 $= 4,50$ Einheiten (siehe in der Tabelle von Nr. 1 bis 7); β-Gruppe mit mittelgrossen Variationsbreiten, Ob zwischen 12,00 und 24,00 $= 13$ Einheiten (siehe in der Tabelle von Nr. 8 bis 26); γ-Gruppe mit grossen Variationsbreiten, Ob zwischen 26,00 und 73,65 $= 47,66$ Einheiten (s. in der Tabelle von Nr. 27 bis 37).

Wenn wir innerhalb dieser drei Gruppen die Oscillationsbreiten der einzelnen Maasse auf ihre absoluten Werthgrössen untersuchen, so werden wir bei allen dreien verschiedene Ausnahmen beobachten. So z. B. in der α-Gruppe besitzt nicht das Maass mit den allerkleinsten absoluten Werthgrössen zugleich auch die kleinste Oscillationsbreite. — Es müsste hier Nr. 7 = die Höhe des Oberkieferalveolarfortsatzes ($-l = 17$, $+l = 26$) an der Spitze der ganzen Maassreihe stehen. — Ebenso müsste die β-Gruppe mit der Interorbitalbreite (Nr. 9) $-l = 18,00$, $+l = 30,00$ beginnen, wie auch die γ-Gruppe mit der Gaumenlänge (Nr. 32) $-l = 32$, $+l = 62$ anfangen müsste. — Wenn dies also nicht der Fall ist, so müssen wir annehmen, dass bei den einzelnen Maassen gewisse anderweitige (von uns noch nicht erforschte) Momente mit im Spiele sind, wodurch die Gesetzmässigkeit der Variationsbreite speciell beeinflusst, d. h. complicirter wird.

Es ist nunmehr einleuchtend, dass die wissenschaftliche Kraniologie fürderhin die Maassreihen auf diese Momente näher zu erforschen haben wird, und ich werde noch in den folgenden Theilen dieser Arbeit meine hierauf bezüglichen Forschungen, behufs einer Anleitung nach dieser Richtung hin mittheilen. — Bei verhältnissmässig so wenigen Einzelfällen (42 Ainoschädel) ist eine ausführliche Analyse dieses höchst complicirten Problems nicht möglich. — Ich will hier nur vorweg hervorheben, dass es für die wissenschaftliche Erforschung der Schädelform unerlässlich erscheint, die Oscillationsbreite für ein jedes einzelnes kraniometrisches Maass auf Grundlage von möglichst zahlreichen Einzelfällen zu bestimmen, um hierdurch die kraniometrischen Maasse je nach der Complicirtheit ihrer Variationen in gewisse Gruppen eintheilen zu können.

Zum Schlusse will ich hier die Aufmerksamkeit noch auf jene interessante Einzelheit richten, die auf das Verhältniss zwischen der Grösse der Oscillationsbreite (Ob) und der Grösse der Anzahl der Einzelfälle (N) hinweist, welches Verhältniss in der letzten Columne $\left(\frac{Ob \times 100}{N}\right)$ dargestellt ist. — Ist bei Zahlenreihen N constant, so muss der Quotient $\left(\frac{Ob \times 100}{N}\right)$ in dem Maassstabe

grösser werden, in welchem die absoluten Werthgrössen des Masses zunehmen, so dass der Quotient dann einen unechten Bruch, d. h. über 100 Proc. darstellt. — Bei den zwei letzten kleinen Tabellen sehen wir dies ganz deutlich. In der vorletzten (willkürlich zusammengestellten) Tabelle auf S. 293 verändert sich der Quotient $\frac{Ob \times 100}{N}$ wie folgt: $\frac{5,6 \times 100}{14} = 40,00$, $\frac{56 \times 100}{14} = 400,00$, $\frac{560 \times 100}{14} = 4000,00$; in der letzten Tabelle (S. 294) bemerken wir die folgende Veränderung $\frac{9 \times 100}{29} = 31,03$, $\frac{10 \times 100}{29} = 34,48$, $\frac{18 \times 100}{29} = 62,07$, $\frac{59 \times 100}{29} = 203,45$, $\frac{73,65 \times 100}{29} = 253,97$. — Dieser Parallelismus in der Veränderung des Quotienten mit der Veränderung der Werthgrösse der Oscillationsbreite ist demnach auch bei kraniometrischen Zahlenreihen nachzuweisen; und zwar kann man die deutlichen Spuren dieses gesetzmässigen Verhältnisses, wenn auch nur im Grossen und Ganzen, auch in jenen Fällen auffinden, wo N nicht constant bleibt. — So z. B. erreicht der Quotient $\left(\frac{Ob \times 100}{N}\right)$ bei den Maassreihen der α-Gruppe nicht ein einziges Mal 100; in der β-Gruppe ist dieser Quotient insgesammt fünfmal grösser als 100, hingegen in der γ-Gruppe achtmal. — Würde hier N eine constante Werthgrösse darstellen, so müsste der gesetzmässige Einfluss viel mehr zur Geltung gelangen.

---

2. Der arithmetische Mittelwerth (M).

Der Sinn dessen, warum wir überhaupt eine Mittelzahl bei den kraniometrischen Zahlenreihen zu wissen wünschen, kann in nichts Anderem bestehen, als dass wir eine solche Werthgrösse zu kennen trachten, welche innerhalb der Variationsreihe eine centrale Stelle zwischen den beiden Grenzwerthen $(-l, +l)$ einnimmt und welche zugleich auch zu den übrigen (intermediären), beiderseits gleichmässig auf einander folgenden Zahlenwerthen eine symmetrische Lage einnimmt. Können wir eine solche Mittelzahl herausrechnen, dann bleibt nichts mehr zu wünschen übrig. Es fragt sich also nur darum, ob wir bei den kraniometrischen Variationsreihen eine solche centrale Zahl berechnen können oder nicht. — Ich habe schon im II. Theile dieser Arbeit (S. 320 bis 329 und S. 338 bis 342), sowie auch hier erörtert, dass bei complicirten Zahlenreihen — wie wir solche bei unseren kraniometrischen Messungen bekommen — die arithmetische Mittelzahl nicht der gesuchten centralen und symmetrischen Mittelzahl entspricht, weshalb alle Schlussfolgerungen aus der rohen arithmetischen Mittelzahl fehlerhaft sein müssen.

Es ist also zwischen der Bedeutung einer arithmetischen Mittelzahl von ganz einfachen regelmässigen, d. h. ununterbrochenen Zahlenreihen, bei welchen zugleich auch ein jeder einzelner Zahlenwerth ohne Ausnahme nur ein einziges Mal vorkommt und einer arithmetischen Mittelzahl von höchst complicirten, unregelmässigen, d. h. verschiedentlich discontinuirlichen Zahlenreihen, bei welchen einige der vorkommenden Zahlenwerthe mehr, andere weniger häufig auftreten, ein wesentlicher Unterschied vorhanden.

Es ist einleuchtend, dass, wenn wir die arithmetische Mittelzahl (M) bei den kraniometrischen Zahlenreihen überhaupt in Betracht ziehen wollen, es unbedingt nöthig ist, vor Allem zu untersuchen, wie sie sich zu der centralen Werthgrösse verhält? — Um dies ermitteln zu können, müssen wir die kraniometrischen Zahlenreihen in die allereinfachsten (continuirlichen) Zahlenreihen reduciren, von diesen vereinfachten Zahlenreihen die arithmetische Mittelzahl bestimmen — welche hier zugleich eine vollkommen symmetrische centrale Werthgrösse repräsentirt —, um dann zu sehen, wie gross der Unterschied zwischen dieser centralen arithmetischen Mittelzahl (cM) und jener allgemeinen rohen, arithmetischen Mittelzahl (M) ist; und weil wir auch die arithmetische Mittelzahl bei den kraniometrischen Zahlenreihen ausserdem noch auf ihre symmetrische oder asymmetrische Lage untersuchen müssen, werden wir auch dies zu ermitteln haben.

Man reducirt die kraniometrischen Zahlenreihen in die allereinfachsten, ununterbrochenen Zahlenreihen (d. h. man behandelt die kraniometrischen Reihen als wären sie ganz einfach), und bestimmt die centrale arithmetische Mittelzahl (cM) dadurch, dass man von einer jeden einzelnen Zahlenreihe

Die Unterschiede zwischen der centralen (cM) und der arithmetischen Mittelzahl (M), sowie zwischen dieser letzteren und den beiden Grenzwerthgrössen ($-l$, $+l$).

Nummer	Maass	Grenzwerthgrössen $-l$ $+l$ Oscillationsbreite $= Ob$	Centrale arithm. Mittelzahl $= \frac{(-l)+(+l)}{2} = cM$	Gewöhnliche arithmetische Mittelzahl $\frac{S}{N} = M$	Differenz zwischen cM und M	Differenz der beiden Grenzwerthgrössen $-l$ und $+l$ von cM und Oscillationsbreite $= Ob$	Differenz der beiden Grenzwerthgrössen $-l$ und $+l$ von M und Oscillationsbreite $= Ob$
1. (13)	Hinterhaupts- (Asterion-)breite = *Ast-Ast*	100 — 113,84 16,85	$\frac{213,84}{2}$ = 108,42	$\frac{2603,88}{24}$ = 108,49	108,42 — 108,49 = + 0,07	{100; 108,42; 116,84} = − 8,42, = + 8,42 } = 0 Ob = 16,85	{100; 108,49; 116,84} = − 8,49, = + 8,35 } = − 0,14 Ob = 16,85
2. (30)	Grösste Hirnschädelhöhe = *HH*	120,50 — 149 28,6	$\frac{269,50}{2}$ = 134,75	$\frac{4988,22}{37}$ = 134,82	134,75 — 134,82 = + 0,07	{120,50; 134,75; 149} = − 14,25, = + 14,25 } = 0 Ob = 28,60	{120,50; 134,82; 149} = − 14,32, = + 14,18 } = − 0,14 Ob = 28,60
3. (4)	Nasenhöhlenöffnungsbreite = *Ap B*	21 — 29 8	$\frac{50}{2}$ = 25	$\frac{728}{29}$ = 25,10	25 — 25,10 = + 0,10	{21; 25; 29} = − 4, = + 4 } = 0 Ob = 8	{21; 25,10; 29} = − 4,10, = + 3,90 } = − 0,20 Ob = 8
4. (11)	Kleinste Stirnbreite = *k St*	85,50 — 100 14,6	$\frac{185,50}{2}$ = 92,75	$\frac{2787,30}{30}$ = 92,91	92,75 — 92,91 = + 0,16	{85,50; 92,75; 100} = − 7,25, = + 7,25 } = 0 Ob = 14,60	{85,50; 92,91; 100} = − 7,41, = + 7,09 } = − 0,32 Ob = 14,60
5. (5)	Höhe d. Unterkieferkörpers = *Sy-Gn*	28 — 36 8	$\frac{64}{2}$ = 32	$\frac{387}{12}$ = 32,25	32 — 32,25 = + 0,25	{28; 32; 36} = − 4, = + 4 } = 0 Ob = 8	{28; 32,25; 36} = − 4,25, = + 3,75 } = − 0,50 Ob = 8
6. (8)	Breite d. Hinterhauptsloches = *Fm B*	25 — 32 8	$\frac{57}{2}$ = 28,50	$\frac{521}{18}$ = 28,94	28,50 — 28,94 = + 0,44	{25; 28,50; 32} = − 3,50, = + 3,50 } = 0 Ob = 8	{25; 28,94; 32} = − 3,94, = + 3,06 } = − 0,88 Ob = 8
7. (7)	Höhe d. Oberkiefer-Alveolarfortsatzes = *Ak-Pr*	17 — 26 10	$\frac{43}{2}$ = 21,50	$\frac{416,50}{19}$ = 22,03	21,50 — 22,03 = + 0,53	{17; 21,50; 26} = − 4,50, = + 4,50 } = 0 Ob = 10	{17; 22,03; 26} = − 5,03, = + 3,97 } = − 1,06 Ob = 10
8. (12)	Keilbeinflügelbreite = *Pty-Pty*	97 — 111 15	$\frac{208}{2}$ = 104	$\frac{1777}{17}$ = 104,53	104 — 104,53 = + 0,53	{97; 104; 111} = − 7, = + 7 } = 0 Ob = 15	{97; 104,53; 111} = − 7,53, = + 6,47 } = − 1,06 Ob = 15
9. (14)	Höhe d. Unterkieferastes = *Go-Kde*	48 — 64 17	$\frac{112}{2}$ = 56	$\frac{665,50}{12}$ = 55,46	56 — 55,46 = − 0,54	{48; 56; 64} = − 8, = + 8 } = 0 Ob = 17	{48; 55,46; 64} = − 7,46, = + 8,54 } = + 1,08 Ob = 17
10. (33)	Grösste Länge d. Hirnschädels = *H L*	168 — 200 33	$\frac{368}{2}$ = 184	$\frac{6784,15}{37}$ = 183,36	184 — 183,36 = − 0,64	{168; 184; 200} = − 16, = + 16 } = 0 Ob = 33	{168; 183,36; 200} = − 15,36, = + 16,64 } = + 1,28 Ob = 33
11. (9)	Orbitalbreite = *Jor-Eor*	37 — 44,50 7,6	$\frac{81,50}{2}$ = 40,75	$\frac{1159,50}{29}$ = 39,98	40,75 — 39,98 = − 0,77	{37; 40,75; 44,50} = − 3,75, = + 3,75 } = 0 Ob = 7,55	{37; 39,98; 44,50} = − 2,98, = + 4,52 } = + 1,54 Ob = 7,60
12. (25)	Medianer Umfang = *m U*	337 — 395 58	$\frac{732}{2}$ = 366	$\frac{10581,34}{29}$ = 364,84	366 — 364,98 = − 1,02	{337; 366; 395} = − 29, = + 29 } = 0 Ob = 58	{337; 364,98; 395} = − 27,98, = + 30,02 } = + 2,04 Ob = 58
13. (6)	Länge d. Hinterhauptsloches = *Ba-Op*	29 — 40 12	$\frac{69}{2}$ = 34,50	$\frac{675}{19}$ = 35,53	34,50 — 35,53 = + 1,03	{29; 34,50; 40} = − 5,50, = + 5,50 } = 0 Ob = 12	{29; 35,53; 40} = − 6,53, = + 4,47 } = − 2,06 Ob = 12
14. (1)	Nasenhöhlenöffnungshöhe = *Ri-Ak*	30 — 35,50 5,6	$\frac{65,50}{2}$ = 32,75	$\frac{443}{14}$ = 31,64	32,75 — 31,64 = − 1,11	{30; 32,75; 35,50} = − 2,75, = + 2,75 } = 0 Ob = 5,60	{30; 31,64; 35,50} = − 1,64, = + 3,86 } = + 2,22 Ob = 5,60
15. (27)	Grösste Stirnbreite = *g St*	102 — 127 26	$\frac{229}{2}$ = 114,50	$\frac{2946,21}{26}$ = 113,32	114,50 — 113,32 = − 1,18	{102; 114,50; 127} = − 12,50, = + 12,50 } = 0 Ob = 26	{102; 113,32; 127} = − 11,32, = + 13,68 } = + 2,36 Ob = 26
16. (17)	Länge d. Unterkieferkörpers = *U K L*	82 — 99 18	$\frac{181}{2}$ = 90,50	$\frac{1250}{14}$ = 89,29	90,50 — 89,29 = − 1,21	{82; 90,50; 99} = − 8,50, = + 8,50 } = 0 Ob = 18	{82; 89,29; 99} = − 7,29, = + 9,71 } = + 2,42 Ob = 18
17. (3)	Orbitalhöhe = *Hor-Or*	31 — 40 10	$\frac{71}{2}$ = 35,50	$\frac{993,50}{29}$ = 34,26	35,50 — 34,26 = − 1,24	{31; 35,50; 40} = − 4,50, = + 4,50 } = 0 Ob = 11	{31; 34,26; 40} = − 3,26, = + 5,74 } = + 2,48 Ob = 11
18. (23)	Alveolarbreite d. Oberkiefers = *Alv-Alv*	47 — 69 23	$\frac{116}{2}$ = 58	$\frac{1007,50}{17}$ = 59,26	58 — 59,26 = + 1,26	{47; 58; 69} = − 11, = + 11 } = 0 Ob = 23	{47; 59,26; 69} = − 12,26, = + 9,74 } = − 2,52 Ob = 23
19. (24)	Jochbreite = *Zy-Zy*	123 — 146 24	$\frac{269}{2}$ = 134,50	$\frac{4121,13}{31}$ = 133,04	134,50 — 133,04 = − 1,46	{123; 134,50; 146} = − 11,50, = + 11,50 } = 0 Ob = 24	{123; 133,04; 146} = − 10,04, = + 12,96 } = + 2,92 Ob = 24

Nummer	Maass	Grenzwerthgrössen −l +l Oscillationsbreite = Ob	Centrale arithm. Mittelzahl $= \frac{(-l)+(+l)}{2} = cM$	Gewöhnliche arithmetische Mittelzahl $\frac{S}{N} = M$	Differenz zwischen cM und M	Differenz der beiden Grenzwerthgrössen −l und +l von cM und Oscillationsbreite = Ob	Differenz der beiden Grenzwerthgrössen −l und +l von M und Oscillationsbreite = Ob
20. (10)	Kinnwinkel = *Sy* ∠	63,90 — 77,50 13,6	141,40 / 2 = 70,70	830,40 / 12 = 69,20	70,70 — 69,20 = − 1,50	{63,90 = − 6,80; 70,70; 77,50 = + 6,80} = 0 Ob = 13,6	{63,90 = − 5,30; 69,20; 77,50 = + 8,30} = + 3,00 Ob = 13,6
21. (26)	Grösste Hirnschädelbreite = *H B*	125 — 148 23	273 / 2 = 136,50	4968,16 / 36 = 138	136,50 — 138 = + 1,50	{125 = − 11,50; 136,50; 148 = + 11,50} = 0 Ob = 23	{125 = − 13; 138; 148 = + 10} = − 3,00 Ob = 23
22. (22)	Gesichtsbreite = *Zm-Zm*	91 — 112 21	203 / 2 = 101,50	2299 / 23 = 99,96	101,50 — 99,96 = − 1,54	{91 = − 10,50; 101,50; 112 = + 10,50} = 0 Ob = 21	{91 = − 8,96; 99,96; 112 = + 12,04} = + 3,08 Ob = 21
23. (19)	Biorbitale Breite = *Eor-Eor*	92 — 110 18	202 / 2 = 101	1889,50 / 19 = 99,45	101 — 99,45 = − 1,55	{92 = − 9; 101; 110 = + 9} = 0 Ob = 18	{92 = − 7,45; 99,45; 110 = + 10,55} = + 3,10 Ob = 18
24. (9)	Interorbitalbreite *Jor-Jor*	18 — 30 12	48 / 2 = 24	471 / 21 = 22,43	24 — 22,43 = − 1,57	{18 = − 6; 24; 30 = + 6} = 0 Ob = 12	{18 = − 4,43; 22,43; 30 = + 7,57} = + 3,14 Ob = 12
25. (15)	Zitzenspitzenbreite = *Mast-Mast*	92,50 — 110 17,5	202,50 / 2 = 101,25	1892 / 19 = 99,58	101,25 — 99,58 = − 1,67	{92,50 = − 8,75; 101,25; 110 = + 8,75} = 0 Ob = 17,50	{92,50 = − 7,08; 99,58; 110 = + 10,42} = + 3,34 Ob = 17,50
26. (32)	Gaumenlänge = *Pr-St*	32 — 62 30	94 / 2 = 47	979 / 22 = 44,50	47 — 44,50 = − 2,50	{32 = − 15; 47; 62 = + 15} = 0 Ob = 30	{32 = − 12,50; 44,50; 62 = + 17,50} = + 5,00 Ob = 30
27. (18)	Obergesichtshöhe = *Na-Pr*	61,50 — 80 18,5	141,50 / 2 = 70,75	1636,50 / 24 = 68,19	70,75 — 68,19 = − 2,56	{61,50 = − 9,25; 70,75; 80 = + 9,25} = 0 Ob = 18,50	{61,50 = − 6,69; 68,19; 80 = + 11,81} = + 5,12 Ob = 18,50
28. (16)	Ganze Nasenhöhe = *Na-Ak*	44 — 61 17	105 / 2 = 52,50	1445,60 / 29 = 49,89	52,50 — 49,89 = − 2,61	{44 = − 8,50; 52,50; 61 = + 8,50} = 0 Ob = 17	{44 = − 5,89; 49,89; 61 = + 11,11} = + 5,22 Ob = 17
29. (37)	Horizontale Circumferenz = *h C*	475 — 548,64 73,64	1023,64 / 2 = 511,82	14924,96 / 29 = 514,65	511,82 — 514,65 = + 2,83	{475 = − 36,82; 511,82; 548,64 = + 36,82} = 0 Ob = 73,64	{475 = − 39,65; 514,65; 548,64 = + 33,99} = − 5,66 Ob = 73,64
30. (28)	Grösste Hinterhauptsbreite = *Hi B*	104,50 — 131 26,5	235,50 / 2 = 117,75	2412 / 20 = 120,60	117,75 — 120,60 = + 2,85	{104,50 = − 13,25; 117,75; 131 = + 13,25} = 0 Ob = 26,5	{104,50 = − 16,10; 120,60; 131 = + 10,40} = − 5,70 Ob = 26,5
31. (31)	Ganze Gesichtshöhe = *Na-Gn*	105 — 134 29	239 / 2 = 119,50	1515,50 / 13 = 116,58	119,50 — 116,58 = − 2,92	{105 = − 14,50; 119,50; 134 = + 14,50} = 0 Ob = 29	{105 = − 11,58; 116,58; 134 = + 17,42} = + 5,84 Ob = 29
32. (21)	Schädelbasislänge = *Na-Ba*	94,50 — 116 21,5	210,50 / 2 = 105,25	2352,60 / 23 = 102,29	105,25 — 102,29 = − 2,96	{94,50 = − 10,75; 105,25; 116 = + 10,75} = 0 Ob = 21,5	{94,50 = − 7,79; 102,29; 116 = + 13,71} = + 5,92 Ob = 21,5
33. (20)	Gaumenbreite = *G B*	28 — 48 20	76 / 2 = 38	766,50 / 22 = 34,84	38 — 34,84 = 3,16	{28 = − 10; 38; 48 = + 10} = 0 Ob = 20	{28 = − 6,84; 34,84; 48 = + 13,16} = + 6,32 Ob = 20
34. (29)	Gonialwinkel *Go* = ∠	118 — 144 26	262 / 2 = 131	1773,50 / 14 = 126,68	131 — 126,68 = − 4,32	{118 = − 13; 131; 144 = + 13} = 0 Ob = 26	{118 = − 8,68; 126,68; 144 = + 17,32} = + 8,64 Ob = 26
35. (25)	Gonialbreite = *Go-Go*	87 — 110 23	197 / 2 = 98,50	1220,50 / 13 = 93,88	98,50 — 93,88 = − 4,62	{87 = − 11,50; 98,50; 110 = + 11,50} = 0 Ob = 23	{87 = − 6,88; 93,88; 110 = + 16,12} = + 9,24 Ob = 23
36. (36)	Verticaler Querumfang = *v Qu*	280 — 342,90 63	622,90 / 2 = 311,45	7257,56 / 24 = 302,40	311,45 — 302,40 = 9,05	{280 = − 31,45; 311,45; 342,90 = + 31,45} = 0 Ob = 63	{280 = − 22,40; 302,40; 342,90 = + 40,50} = + 18,10 Ob = 63
37. (34)	Kondylialbreite d. Unterkiefers = *Kdl-Kdl*	88 — 131 43	219 / 2 = 109,50	1281 / 13 = 98,54	109,50 — 98,54 = − 10,96	{88 = − 21,50; 109,50; 131 = + 21,50} = 0 Ob = 43	{88 = − 10,54; 98,54; 131 = + 32,46} = + 21,92 Ob = 43
38. (38)	Capacität = *Ca*	1078 — 1630 552	2708 / 2 = 1354	44261,02 / 32 = 1383,16	1354 — 1383,16 = + 29,16	{1078 = − 276; 1354; 1630 = + 276} = 0 Ob = 552	{1078 = − 305,16; 1383,16; 1630 = + 246,84} = 58,32 Ob = 552

die zwei Grenzwerthgrössen nimmt und ihre Summe durch 2 theilt $\left[\frac{(-l)+(+l)}{2}=cM\right]$[1]). Die symmetrische und asymmetrische Lage bestimmt man dadurch, dass man die Werthgrösse einerseits der centralen (cM) und andererseits der gewöhnlichen arithmetischen Mittelzahl $\left(\frac{S}{N}=M\right)$ mit den beiden Grenzwerthgrössen ($-l$, $+l$) vergleicht. Die centrale arithmetische Mittelzahl muss von $-l$ um ebenso viel verschieden sein, wie von $+l$; bei der gewöhnlichen kraniometrischen Mittelzahl kann dies ganz zufällig auch eintreffen, aber in der überaus grösseren Mehrzahl der Einzelfälle trifft dies nicht zu.

Behufs eines bequemeren Studiums stelle ich in der vorstehenden Tabelle die Unterschiede zwischen cM und M, sowie zwischen M und $-l$, $+l$ in aufsteigender Reihe des Unterschiedes zwischen cM und M von den Variationsreihen sämmtlicher 38 Einzelmaasse zusammen.

Zunächst (wie die erste Columne zeigt) bemerken wir, dass die Reihenfolge der Einzelmaasse hier nicht mehr dieselbe geblieben ist, wie sie bei der Oscillationsbreite war. — Ganz deutlich zeigt dies uns auch die dritte Columne der Grenzwerthgrössen ($-l$, $+l$, Ob). So z. B. bemerken wir, dass das Maass mit der kleinsten Oscillationsbreite [(1) Nasenaperturhöhe: *Ri Ak*, $Ob = 5{,}60$] hier der Reihenfolge nach erst die 14. Nummer bildet; und so sehen wir weiterhin, dass die Reihenfolge der Oscillationsbreite und der arithmetischen Mittelzahl unter einander gar nicht harmonirt. In der vierten Columne sind die aus den gänzlich reducirten Zahlenreihen berechneten centralen Mittelzahlen (cM) enthalten, deren Werthgrössen ebenfalls keine Reihe von successive immer grösser werdenden Zahlen bilden. In der fünften Columne sind die gewöhnlichen arithmetischen Mittelzahlen $\left(M=\frac{S}{N}\right)$ enthalten, deren Werthgrössen nicht minder unregelmässig in der Columne auf einander folgen. — In der sechsten Columne sind die Differenzen zwischen cM und M in aufsteigender Reihenfolge zusammengestellt. In der siebenten Columne folgen die Differenzen zwischen der centralen arithmetischen Mittelzahl und den beiden Grenzwerthen ($-l$ und $+l$), welche Differenzen hier — eben wegen der vollkommenen symmetrischen Lage des centralen Mittelwerthes — ohne Ausnahme gleich Null sind. Endlich in der letzten (achten) Columne sind die Differenzen der beiden Grenzwerthgrössen ($-l$, $+l$) von der gewöhnlichen arithmetischen Mittelzahl dargestellt.

Diese Tabelle ist eigentlich wegen des Studiums der drei letzten Columnen zusammengestellt. — Vergleichen wir die einzelnen Rubriken dieser drei Columnen unter einander, so werden wir hier auf die — bei der Analyse der kraniometrischen Zahlenreihen bereits erwähnte — Gesetzmässigkeit aufmerksam gemacht, die wir hier noch näher in Betracht ziehen wollen.

Zunächst, was die sechste Columne anbelangt, bemerken wir, dass bei den kraniometrischen Zahlenreihen die Differenzen der arithmetischen Mittelzahl von der centralen Mittelzahl zwischen $-10{,}96$ und $+29{,}16$ ($Ob = 40{,}13$ Einheiten) schwanken. Dann bemerken wir, dass die arithmetische Mittelzahl bald grösser, bald wieder kleiner sein kann, als die centrale Zahl. — Wenn wir die sämmtlichen Einzelfälle dieser Differenzen in drei Gruppen theilen: α) in die Gruppe der kleinsten Differenzen, zwischen 0,07 bis 1,00 (hier von Nr. 1 = 0,07 bis Nr. 11 = 0,77), β) in die Gruppe mit mittelgrossen Differenzen, zwischen 1,00 bis 2,00 (hier von Nr. 12 = 1,02 bis Nr. 25 = 1,67), und γ) in die Gruppe mit grossen Differenzen über 2,00 Einheiten (hier von Nr. 26 = 2,50 bis Nr. 38 = 29,16), so werden wir finden, dass in der Gruppe der kleinsten Differenzen die Werthgrösse der arithmetischen Mittelzahl in der überwiegenden Mehrheit der Einzelfälle grösser ist, als diejenige der centralen Zahl, d. h. die positiven (+) Differenzen vorherrschen. — Unter den 11 Fällen der

---

[1]) Es sind hier als die einfachsten regelmässigen Zahlenreihen solche zu verstehen, bei welchen die Werthgrösse der Zahlen ununterbrochen je mit einer Einheit zunimmt und eine jede Zahl nur ein einziges Mal auftritt. Bei diesen Zahlenreihen genügt schon, die kleinste und grösste Zahl der Reihe zu kennen, um den arithmetischen Mittelwerth bestimmen zu können, da dieser mit dem aus der Summe der Einzelwerthe der ganzen Reihe berechneten Mittelwerthe immer gleich bleibt. — Z. B. sei die Reihe: $1+2+3+4+5+6+7+8+9+10$. Hier ist der arithmetische Mittelwerth von $\frac{1+10}{2}=5{,}5$; dieser ist aber gleich mit $\frac{S}{N}=\frac{55}{10}=5{,}5$; ebenso bei der Reihe: $11+12+13+14+15$, ist $cM=\frac{11+15}{2}=\frac{26}{2}=13$, $M=\frac{S}{N}=\frac{65}{5}=13$ u. s. w.

α-Gruppe ist die Differenz achtmal $= +$ und dreimal $= -$. In der zweiten Gruppe (β) ist die Differenz unter 14 Fällen insgesammt nur dreimal $= +$ und elfmal $= -$. Endlich in der γ-Gruppe ist die Differenz unter 13 Fällen dreimal $= +$ und zehnmal $= -$. Wir können also hier die Thatsache constatiren, dass bei sehr kleinen, d. h. unterhalb einer Einheit bleibenden Differenzen die positiven und von den die Einheit übersteigenden Differenzen angefangen die negativen Differenzen vorherrschen. Vor der Hand müssen wir uns mit der einfachen Kenntniss dieser Beobachtung begnügen. — Wenn wir nun die Differenzen der beiden Grenzwerthgrössen ($-l$, $+l$) einerseits von der centralen Zahl (centralen arithmetischen Mittelzahl) und andererseits von der gewöhnlichen arithmetischen Mittelzahl (s. die siebente und achte Columne) unter einander vergleichen, so bemerken wir folgende charakteristische Erscheinung. — Bestimmen wir nämlich die Grösse der Differenz zwischen der centralen Mittelzahl und der $-l$-Werthgrösse einerseits, sowie der $+l$-Werthgrösse andererseits, so werden wir finden — wie dies übrigens nicht anders sein kann —, dass die beiden Differenzen unter einander ganz gleich sind, weshalb auch die Differenz zwischen diesen beiden Differenzen (nämlich zwischen $-l$ und cM einerseits und zwischen cM und $+l$ andererseits) immer gleich Null sein muss. — Nehmen wir als Beispiel zur Demonstration Nr. 1. — Hier ist $cM = 108{,}42$, $-l = 100$, $+l = 116{,}84$. — Die Werthgrösse $-l$ ist um ebenso viel kleiner, als diejenige von $+l$ grösser ist als die Werthgrösse von cM, beide Differenzen heben sich zu Null auf. $\Big[\genfrac{}{}{0pt}{}{(-l)-(cM)}{100-108{,}42} = -8{,}42;$ $\genfrac{}{}{0pt}{}{(cM)-(+l)}{108{,}42-116{,}84} = +8{,}42;\ -8{,}42 + 8{,}42 = 0\Big]$. — Hingegen ist die Differenz zwischen M und $-l$ einerseits, sowie $+l$ andererseits nicht mehr $= 0$, weil auch M nicht gleich ist mit cM. — Nehmen wir abermals Nr. 1. — Hier ist $M = 108{,}49$, $-l = 100$, $+l = 116{,}84$; somit $\left\{\genfrac{}{}{0pt}{}{(-l)-(M)}{100-108{,}49}\right\} = -8{,}49$ und $\left\{\genfrac{}{}{0pt}{}{(M)-(+l)}{108{,}49-116{,}84}\right\} = +8{,}35$; aber eben deshalb ist die Differenz zwischen $-8{,}49$ und $+8{,}35$ nicht mehr 0, sondern $= -0{,}14$. — Diese Differenz ($-0{,}14$) ist aber doppelt so gross als diejenige zwischen cM und M, ebenso ist sie auch entgegengesetzten Zeichens $\left(\left\{\genfrac{}{}{0pt}{}{(cM)-(M)}{108{,}42-108{,}49}\right\} = +0{,}07\right)$. — Warum dies so ist, kann leicht eingesehen werden. Der Unterschied zwischen $(-l) - M - (+l) = -0{,}14$ muss deshalb doppelt so gross sein, als derjenige zwischen $(cM) - (M) = 0{,}07$, weil dieser Unterschied zweimal vorkommt, nämlich einmal nach links ($-l$) und einmal nach rechts ($+l$); er muss entgegengesetzten Zeichens (nämlich $-$) sein, weil auch die linksseitige Strecke $\left(\text{zwischen } \genfrac{}{}{0pt}{}{(-l)-(M)}{100-108{,}49} = -8{,}49\right)$ grösser ist als die rechtsseitige Strecke $\left(\text{zwischen } \genfrac{}{}{0pt}{}{(M)-(+l)}{108{,}49-(116{,}84)} = +8{,}35\right)$.

Bisher konnte ich den wesentlichen Unterschied zwischen der arithmetischen Mittelzahl von ganz einfachen continuirlichen und zwischen derjenigen von unregelmässig zusammengesetzten Zahlenreihen nur mittelst willkürlich gewählter Beispiele demonstriren; nun haben wir diesen Unterschied an den 38 kraniometrischen Zahlenreihen selbst handgreiflich nachgewiesen. Wir wissen nun, dass eine arithmetische Mittelzahl das eine Mal zugleich auch eine centrale (cM) Zahl sein kann, und in diesem Falle ist sie für die Kenntniss der Zusammensetzung der ganzen Zahlenreihe als eine charakteristische Werthgrösse aufzufassen; das andere Mal aber hat die arithmetische Mittelzahl nicht diese Bedeutung, sie ist nur eine Mittelzahl (M), aus deren Werthgrösse allein gar keine Rückschlüsse auf die Beschaffenheit der betreffenden Zahlenreihe gemacht werden können. Die Kraniometrie hat es aber immer mit arithmetischen Mittelzahlen der letzteren Sorte zu thun, weshalb sämmtliche auf sie beruhenden Speculationen über irgend einen speciellen Typus oder über eine sogenannte Gesetzmässigkeit der Correlationen an der Schädelform nicht nur, wie Stieda betonte, bei Mathematikern und Physikern, sondern fortan auch bei Anthropologen ein Lächeln hervorrufen müssen.

Das brauche ich nicht mehr weiter auszuführen, dass die hier bei der Demonstration durch Vereinfachung der Zahlenreihen berechnete centrale Mittelzahl (cM) bei den kraniometrischen Zahlenreihen nicht auf diese Weise bestimmt werden kann; wir wissen ja schon, dass dieselbe nur mittelst der Präcisionszahl (R) und zwar nur in Bezug auf ihre Schwankungsbreite (zwischen $M - R$ und $M + R$) näher angegeben werden kann.

3. Der Oscillationsexponent (*Oe*).

Bei der grossen Complicirtheit der kraniometrischen Zahlenreihen müssen wir, um die Beschaffenheit der Zahlenreihen etwas näher kennen zu lernen, die einzelnen Werthgrössen mit der arithmetischen Mittelzahl vergleichen. — Dieselben sind entweder kleiner oder gleich, oder aber grösser als die Werthgrösse der arithmetischen Mittelzahl. — Den Unterschied nennen wir die Differenz. Die Differenz der kleineren Werthgrössen bezeichnen wir mit —, die Differenz der grösseren mit +; mit Worten bezeichnen wir sie als links- und rechtsseitige Differenzen. — Wenn es einerseits nöthig ist, zu wissen, welche specielle Werthgrösse in der Maassreihe den Mittelwerth repräsentirt, so ist es andererseits gewiss nicht minder wichtig zu wissen, welche Werthgrösse der Differenzen den Mittelwerth dieser Differenzen repräsentirt. — Wir suchen also den arithmetischen Mittelwerth der Differenzen, d. i. den Oscillationsexponenten, und bestimmen denselben: $\frac{S\delta}{N} = Oe$ (s. Tabelle auf S. 302). — Es ist klar, dass Oe ceteris paribus um so grösser ausfallen muss, je mehr die einzelnen Werthgrössen von M differiren. — Wenn wir die Werthgrössen von Oe bei den 38 Einzelmaassen in Betracht ziehen, so ergiebt sich, dass Oe zwischen 1,29 und 114,77! Einheiten schwankt, die Oscillationsbreite der Oscillationsexponenten ist demnach $Ob(Oe) = 114{,}77 - 1{,}29 = 113{,}49$ Einheiten. — Vergleichen wir diese Oscillationsbreite mit der Oscillationsbreite der Oscillationsbreiten der Einzelmaasse, sowie mit der Oscillationsbreite der Differenzen zwischen der centralen und der gewöhnlichen arithmetischen Mittelzahl bei den 38 Einzelmaassen, so ergiebt sich, dass:

a. Ob der Oscillationsbreiten der 38 Einzelmaasse zwischen 5,6 und 553 = 547,5 Einheiten ist.

b. Ob der Differenzen zwischen cM und M der Einzelmaasse zwischen — 10,96 und + 29,16 = 40,13 Einheiten ist.

c. Ob der Oscillationsexponenten der 38 Einzelmaasse (siehe in Tabelle auf S. 302) zwischen 1,29 und 114,77 = 113,49 Einheiten ist.

Das Grössenverhältniss zwischen diesen dreierlei Oscillationsbreiten ist demnach

= a. 547,5 : b. 40,13 : c. 113,49
oder wie = a. 13,64 : b. 1,00 : c. 2,83.

Die Oscillationsbreite der 38 Einzelmaasse ist also 13,64 mal und diejenige der Oscillationsexponenten 2,83 mal grösser als die Oscillationsbreite der Differenzen zwischen cM und M. — Für uns ist diesmal die mehr als zweimalige Grösse der Schwankungsbreiten der Oscillationsexponenten — als diejenige der Differenzen zwischen cM und M — von besonderem Interesse, weil wir schon hieraus den zweifelhaften Werth eines Rückschlusses aus der nackten Werthgrösse eines Oscillationsexponenten in Bezug auf die Charakteristik einer kraniometrischen Zahlenreihe zu erkennen vermögen. Es wäre also weit verfehlt, so zu argumentiren, wie dies v. Ihering und Stieda thaten. — Der Oscillationsexponent kann also nur unter gleichen Bedingungen uns über die Beschaffenheit der kraniometrischen Zahlenreihen im Allgemeinen orientiren; die an und für sich isolirt genommene Werthgrösse von Oe kann uns ebenso wenig über die wesentliche Beschaffenheit einer kraniometrischen Zahlenreihe etwas Bestimmtes aussagen, wie die Werthgrösse der arithmetischen Mittelzahl (M).

Ferner interessant ist auch der Nachweis, dass die Werthgrössen der Oscillationsexponenten von den absoluten Werthgrössen der betreffenden Einzelmaasse im Allgemeinen ebenso beeinflusst werden, wie wir dies schon hinsichtlich der arithmetischen Mittelzahl des Näheren demonstrirt haben. — Es ist doch klar, dass wir fürderhin die Einzelmaasse zunächst hinsichtlich ihrer absoluten Werthgrössen zu sichten und zu ordnen haben werden, um bei den weiteren Fragen der kraniometrischen Forschung eine regelrechte Vergleichung bewerkstelligen zu können. Behufs eines bequemeren Studiums der hier berührten Fragen habe ich die umstehende Tabelle auf S. 302 und 303 zusammengestellt.

Wie wir aus der ersten Columne ersehen, ist die Reihenfolge der Einzelmaasse bei den bisher verhandelten drei Momenten eine launenhaft verschiedene, so dass wir schon aus der bunten Verschiedenheit der dreierlei Nummern entnehmen können, dass die mathematischen Beziehungen, nämlich zwischen dem Oscillationsexponenten (Oe), der Vertheilung der links- und rechtsseitigen Differenzen ($\Sigma - \delta$, $\Sigma + \delta$), der Differenzen zwischen der centralen und der arithmetischen Mittelzahl ($cM - M$), der Differenzen zwischen der arithmetischen Mittelzahl und den beiden Grenzwerthgrössen ($-l$, $+l$) und endlich der Oscillationsbreite (Ob) bei den Einzelmaassen, auf sehr complicirten Momenten beruhen müssen, — die mittelst der Ergebnisse dieser tabellarischen Zusammenstellung nicht weiter aufgeklärt werden können.

Es wird für jetzt genügen, wenn wir einfach darauf hinweisen, dass aus der Werthgrösse des Oscillationsexponenten (Oe) an und für sich ebenso wenig etwas gefolgert werden kann, wie aus der Ver-

theilung der links- und rechtsseitigen Differenzen ($\Sigma - \delta$, $\Sigma + \delta$). Namentlich in Bezug auf das letztere Moment müssen wir hervorheben, dass eine etwaige, gleiche Vertheilung der Differenzen, in welchem Falle $\Sigma - \delta = \Sigma + \delta$ ist, keineswegs uns zu irgend einem Schlusse einer gewissen Gesetzmässigkeit berechtigt. — In dieser Tabelle kommt es viermal vor (Nr. 6, 17, 30, 34), wo dieser Fall ganz zufällig eintrifft. — Da wir den Ausdruck einer Gesetzmässigkeit bei Zahlenreihen nach den Werthgrössen des Oscillationsexponenten, nach der Werthgrösse der Differenz zwischen der centralen und der arithmetischen Mittelzahl, sowie nach der Werthgrösse der Differenz zwischen den Differenzen der arithmetischen Mittelzahl von den beiden Grenzwerthgrössen zu beurtheilen geneigt sind, so wollen wir doch sehen, wie sich die erwähnten vier Fälle nach dieser Richtung hin verhalten.

1. Bei Nr. 6 (*Sy-Gn*) ist $Oe = 2{,}42$ (verhältnissmässig gering); $\Sigma - \delta = 14{,}50$, $\Sigma + \delta = 14{,}50$; somit die Differenz $= 0$; die Differenz $cM - M = 32 - 32{,}25 = +0{,}25$ (sehr gering); und ebenso $M - (-l) = -4{,}25$, $M - (+l) = 3{,}75$, die Differenz $[M - (-l)] - [M - (+l)] = (-4{,}25) - (+3{,}75) = -0{,}50$ (gering).

2. Bei Nr. 17 (*Sy∡*) ist $Oe = 4{,}00$ (schon 1,65 mal grösser als vorhin); $\Sigma - \delta = 24$, $\Sigma + \delta = 24$, $(\Sigma - \delta) - (\Sigma + \delta) = 0$; $cM - M = 70{,}70 - 69{,}20 = -1{,}50$, folglich auch $[M - (-l)] - [M - (+l)] = +3{,}00$ (schon sechsmal so gross wie vorhin).

3. Bei Nr. 30 (*HiB*) ist $Oe = 6{,}05$ (2,49 mal grösser als bei Nr. 6); $\Sigma - \delta = 60{,}50$, $\Sigma + \delta = 60{,}50$, $(\Sigma - \delta) - (\Sigma + \delta) = 0$; $cM - M = 117{,}75 - 120{,}60 = +2{,}85$ und $[M - (-l)] - [M - (+l)] = -5{,}70$ (somit schon 11,40 mal so gross wie bei Nr. 6).

4. Bei Nr. 34 (*Pr-St*) ist $Oe = 7{,}14$ (2,95 mal, also beinahe dreimal so gross, wie bei Nr. 6), $\Sigma - \delta = 78{,}50$, $\Sigma + \delta = 78{,}50$, $(\Sigma - \delta) - (\Sigma + \delta) = 0$; $cM - M = 47 - 44{,}50 = -2{,}50$, somit auch $[M - (-l)] - [M - (+l)] = +5{,}00$ (also gerade 10 mal so gross wie bei Nr. 6).

Es ist somit ganz klar, dass aus der rein zufälligen Gleichheit der links- und rechtsseitigen Differenzen an und für sich gar kein Schluss auf die regelmässige Beschaffenheit einer kraniometrischen Zahlenreihe gezogen werden kann. [Ueberhaupt sind die Differenzen zwischen $\Sigma - \delta$ und $\Sigma + \delta$ sehr geringen Schwankungen unterworfen, bei den 38 Einzelmaassen ist ihre Oscillationsbreite (zwischen $-0{,}17$ und $+0{,}16$) $= 0{,}34$.]

Auch diesmal müssen wir sehen, dass bei der enormen Complicirtheit der Zusammensetzung der kraniometrischen Zahlenreihen es schon „a priori" verfehlt sein müsste, aus den abstracten Werthgrössen von Oe etwas beweisen zu wollen, wie man bisher hierzu so geneigt war.

---

4. Die wahrscheinliche Abweichung der Differenzen von der arithmetischen Mittelzahl (*r*).

Nach den bisherigen Momenten kommt die Reihe an die Untersuchung: inwiefern die Werthgrösse der wahrscheinlichen Abweichung über die Gesetzmässigkeit der Schädelform einen Aufschluss zu geben vermag. Selbstverständlich dürfen wir hier keine derart entschiedene Resultate erwarten, die wir ganz bestimmt zu erwarten hätten, wenn wir es hier mit einer genügenden Anzahl der Einzelfälle zu thun hätten. Die Ergebnisse sind in der Tabelle auf S. 304 zusammengestellt.

Die in der ersten Columne angeführten eingeklammerten Nummern-Zahlen zeigen uns, wie ausserordentlich wenig Congruenz zwischen den Variationen der einzelnen Momente der kraniometrischen Zahlenreihen aufzufinden ist, d. h. wie sehr complicirt die Gesetzmässigkeit bei den kraniometrischen Zahlenreihen beschaffen sein muss. Verhältnissmässig am grössten ist die Congruenz in der Aufeinanderfolge der Werthgrössen zwischen der wahrscheinlichen Abweichung (*r*) und den Oscillationsexponenten (*Oe*); unter 38 Fällen verlaufen diese Werthgrössen 15 mal ganz parallel mit einander [s. bei Nr. 1 (1), 2 (2), 6 (6), 11 (11), 12 (12), 13 (13), 20 (20), 21 (21), 26 (26), 31 (31), 33 (33), 35 (35), 36 (36), 37 (37), 38 (38) 15 Fälle = 39,47 Proc.] und in anderen 10 Fällen sind die zweierlei Werthgrössen nur um eine Nummer verschoben [s. bei Nr. 4 (3), 5 (4), 7 (8), 8 (9), 9 (10), 15 (14), 24 (25), 28 (27), 29 (30), 30 (29) 10 Fälle = 26,32 Proc.]. — Eine Congruenz in der Aufeinanderfolge zwischen den Werthgrössen des Oscillationsexponenten (*Oe*) und der Differenz zwischen der centralen und der arithmetischen Mittelzahl ($cM - M$) trifft unter 38 Fällen nur dreimal (7,89 Proc.) ein [s. bei Nr. 29 (30) (30); 36 (36) (36) und 38 (38) (38)]; zwischen den Werthgrössen $cM - M$ und der Oscillationsbreite (*Ob*) kommt dieser Fall sechsmal vor = 15,79 Proc. [s. bei Nr. 6...(5)(5); 7...(7)(7); 15...(16)(16); 33...(31)(31); 36...(36)(36) und 38...(38)(38)]. — Die zwei Maasse: verticaler

Die Oscillationsexponenten, die links- und rechtsseitigen Differenzen der Werthgrössen, die Differenzen zwischen der centralen und der arithmetischen Mittelzahl, die Differenzen zwischen der arithmetischen Mittelzahl und den beiden Grenzwerthen, die Oscillationsbreiten bei den 38 Einzelmaassen.

Nummer: Laufende	Nummer: d. cM-M-Tabelle	Nummer: der Ob-Tabelle	Maasse	Oscillationsexponent $\frac{S\delta}{N} = Oe$	Summe der links- und rechtsseitigen Differenzen $= \Sigma - \delta$, $\Sigma - \delta$, Differenz zwischen denselben	Differenz zwischen der centralen und arithm. Mittelzahl $= cM - M$	Differenz zwischen der arithm. Mittelzahl und den beiden Grenzwerthgrössen $-l$ und $+l$	Oscillationsbreite d. Werthgrössen = Ob
1.	(3)	(4)	Nasenhöhlenöffnungsbreite = *Ap B*	$\frac{37,50}{29} = 1,29$	$\left.\begin{array}{l}-18,70\\+18,80\end{array}\right\} = +0,10$	25 − 25,10 = + 0,10	$\left\{\begin{array}{l}21\\25,10\\29\end{array}\right\}\begin{array}{l}=-4,10\\=+3,90\end{array} = -0,20$	9
2.	(11)	(2)	Orbitalbreite = *Jor-Eor*	$\frac{40,56}{29} = 1,40$	$\left.\begin{array}{l}-20,24\\+20,32\end{array}\right\} = +0,08$	40,75 − 39,98 = − 0,77	$\left\{\begin{array}{l}37\\39,98\\44,50\end{array}\right\}\begin{array}{l}=-2,96\\=+4,52\end{array} = +1,54$	7,6
3.	(6)	(3)	Breite des Hinterhauptsloches = *Fm B*	$\frac{27,36}{18} = 1,52$	$\left.\begin{array}{l}-13,64\\+13,72\end{array}\right\} = +0,08$	28,50 − 28,94 = + 0,44	$\left\{\begin{array}{l}25\\28,94\\32\end{array}\right\}\begin{array}{l}=-3,94\\=+3,06\end{array} = -0,88$	8
4.	(17)	(6)	Orbitalhöhe = *Hor-Or*	$\frac{47,28}{29} = 1,63$	$\left.\begin{array}{l}-23,66\\+23,62\end{array}\right\} = -0,04$	35,50 − 34,26 = − 1,24	$\left\{\begin{array}{l}31\\34,26\\40\end{array}\right\}\begin{array}{l}=-3,26\\=+5,74\end{array} = +2,48$	10
5.	(14)	(1)	Nasenhöhlenöffnungshöhe = *Ri Ak*	$\frac{23,56}{14} = 1,68$	$\left.\begin{array}{l}-11,76\\+11,80\end{array}\right\} = +0,04$	32,75 − 31,64 = − 1,11	$\left\{\begin{array}{l}30\\31,64\\35,50\end{array}\right\}\begin{array}{l}=-1,64\\=+3,86\end{array} = +2,22$	5,6
6.	(5)	(5)	Höhe d. Unterkieferkörpers = *Sy-Gn*	$\frac{29}{12} = 2,42$	$\left.\begin{array}{l}-14,50\\+14,50\end{array}\right\} = 0,00$	32 − 32,25 = + 0,25	$\left\{\begin{array}{l}28\\32,25\\36\end{array}\right\}\begin{array}{l}=-4,25\\=+3,75\end{array} = -0,50$	9
7.	(28)	(16)	Ganze Nasenhöhe = *Na Ak*	$\frac{72.25}{29} = 2,49$	$\left.\begin{array}{l}-36,15\\+36,10\end{array}\right\} = -0,05$	52,50 − 49,69 = − 2,61	$\left\{\begin{array}{l}44\\49,89\\61\end{array}\right\}\begin{array}{l}=-5,89\\=+11,11\end{array} = +5,22$	18
8.	(7)	(7)	Höhe d. Oberk. Alveolarfortsatzes = *Ak Pr*	$\frac{50,41}{19} = 2,65$	$\left.\begin{array}{l}-25,24\\+25,17\end{array}\right\} = -0,07$	21,50 − 22,03 = + 0,53	$\left\{\begin{array}{l}17\\22,03\\26\end{array}\right\}\begin{array}{l}=-5,03\\=+3,97\end{array} = -1,06$	10
9.	(24)	(9)	Interorbitalbreite = *Jor-Jor*	$\frac{56,29}{21} = 2,68$	$\left.\begin{array}{l}-28,16\\+28,13\end{array}\right\} = -0,03$	24 − 22,43 = − 1,57	$\left\{\begin{array}{l}18\\22,43\\30\end{array}\right\}\begin{array}{l}=-4,43\\=+7,57\end{array} = +3,14$	13
10.	(13)	(8)	Länge des Hinterhauptsloch. = *Ba Op*	$\frac{54,47}{19} = 2,87$	$\left.\begin{array}{l}-27,27\\+27,20\end{array}\right\} = -0,07$	34,50 − 35,53 = + 1,03	$\left\{\begin{array}{l}29\\35,53\\40\end{array}\right\}\begin{array}{l}=-6,53\\=+4,47\end{array} = -2,06$	12
11.	(4)	(11)	Kleinste Stirnbreite = *k St*	$\frac{92,21}{30} = 3,07$	$\left.\begin{array}{l}-46,06\\+46,15\end{array}\right\} = +0,09$	92,75 − 92,91 = + 0,16	$\left\{\begin{array}{l}85,50\\92,91\\100\end{array}\right\}\begin{array}{l}=-7,41\\=+7,09\end{array} = -0,32$	14,6
12.	(23)	(19)	Biorbitale Breite = *Eor-Eor*	$\frac{62,95}{19} = 3,31$	$\left.\begin{array}{l}-31,50\\+31,45\end{array}\right\} = -0,05$	101 − 99,45 = − 1,55	$\left\{\begin{array}{l}92\\99,45\\110\end{array}\right\}\begin{array}{l}=-7,45\\=+10,55\end{array} = +3,10$	19
13.	(8)	(12)	Keilbeinflügelbreite = *Pty-Pty*	$\frac{62,47}{17} = 3,67$	$\left.\begin{array}{l}-31,24\\+31,23\end{array}\right\} = -0,01$	104 − 104,53 = + 0,53	$\left\{\begin{array}{l}97\\104,53\\111\end{array}\right\}\begin{array}{l}=-7,53\\=+6,47\end{array} = -1,06$	15
14.	(16)	(17)	Läng. d. Unterkieferkörpers = *UKL*	$\frac{54}{14} = 3,86$	$\left.\begin{array}{l}-27,03\\+26,97\end{array}\right\} = -0,06$	90,50 − 89,29 = − 1,21	$\left\{\begin{array}{l}62\\89,29\\99\end{array}\right\}\begin{array}{l}=-7,29\\=+9,71\end{array} = +2,42$	18
15.	(16)	(23)	Alveolarbreite d. Oberkiefers = *Alv-Alv*	$\frac{66,24}{17} = 3,90$	$\left.\begin{array}{l}-33,08\\+33,16\end{array}\right\} = +0,08$	58 − 59,26 = + 1,26	$\left\{\begin{array}{l}47\\59,26\\69\end{array}\right\}\begin{array}{l}=-12,26\\=+9,74\end{array} = -2,52$	23
16.	(22)	(22)	Gesichtsbreite = *Zm-Zm*	$\frac{91,04}{23} = 3,96$	$\left.\begin{array}{l}-45,56\\+45,48\end{array}\right\} = -0,08$	101,50 − 99,96 = − 1,54	$\left\{\begin{array}{l}91\\99,96\\112\end{array}\right\}\begin{array}{l}=-8,96\\=+12,04\end{array} = +3,08$	22
17.	(20)	(10)	Kinnwinkel = *Sy* ∡	$\frac{48}{12} = 4,00$	$\left.\begin{array}{l}-24\\+24\end{array}\right\} = 0,00$	70,70 − 69,20 = − 1,50	$\left\{\begin{array}{l}63,90\\69,20\\77,50\end{array}\right\}\begin{array}{l}=-5,30\\=+8,30\end{array} = +3,00$	13,7
18.	(25)	(15)	Zitzenspitzenbreite = *Mast-Mast*	$\frac{76,90}{19} = 4,05$	$\left.\begin{array}{l}-38,46\\+38,44\end{array}\right\} = -0,02$	101,25 − 99,58 = − 1,67	$\left\{\begin{array}{l}92,50\\99,58\\110\end{array}\right\}\begin{array}{l}=-7,08\\=+10,42\end{array} = +3,34$	17,6

Nummer			Maasse	Oscillationsexponent $\frac{S\delta}{N} = Oe$	Summe der links- und rechtsseitigen Differenzen $= \Sigma - \delta$, $\Sigma + \delta$, Differenz zwischen denselben	Differenz zwischen der centralen und arithm. Mittelzahl $= cM - M$	Differenz zwischen der arithm. Mittelzahl und den beiden Grenzwerthgrössen $-l$ und $+l$		Oscillationsbreite d. Werthgrössen = Ob
Laufende	d. cM-M-Tabelle	der Ob-Tabelle							
19.	(32)	(21)	Schädelbasislänge = Na-Ba	95,69 / 23 = 4,17	− 47,98 + 47,91 = − 0,07	105,25 − 102,29 = − 2,96	94,50 102,29 116	= − 7,79 = + 13,71 = + 5,92	21,6
20.	(21)	(26)	Grösste Hirnschädelbreite = HB	154 / 36 = 4,28	− 76,92 + 77,08 = + 0,16	136,50 − 138 = + 1,50	125 138 148	= − 13 = + 10 = − 3,00	24
21.	(33)	(20)	Gaumenbreite = GB	95,18 / 22 = 4,33	− 47,58 + 47,60 = + 0,02	36 − 34,84 = − 3,16	28 34,84 48	= − 6,84 = + 13,16 = + 6,32	21
22.	(1)	(13)	Hinterhaupts-(Asterion)br. = Ast-Ast	106,62 / 24 = 4,44	− 53,25 + 53,37 = + 0,12	106,42 − 106,49 = + 0,07	100 108,49 116,84	= − 8,49 = + 6,35 = − 0,14	16,85
23.	(27)	(18)	Obergesichtshöhe = Na-Pr	107,88 / 24 = 4,50	− 53,97 + 53,91 = − 0,06	70,75 − 68,19 = − 2,56	61,50 68,19 60	= − 6,69 = + 11,81 = + 5,12	18,6
24.	(35)	(25)	Gonialbreite d. Unterkiefers = Go-Go	59,14 / 13 = 4,55	− 29,54 + 29,60 = + 0,06	98,50 − 93,68 = − 4,62	87 93,88 110	= − 6,88 = + 16,12 = + 9,24	24
25.	(9)	(14)	Höhe d. Unterkieferastes = Go-Kds	55,42 / 12 = 4,62	− 27,72 + 27,70 = − 0,02	56 − 55,46 = − 0,54	48 55,46 64	= − 7,46 = + 8,54 = + 1,08	17
26.	(2)	(30)	Grösste Hirnschädelhöhe = HH	188,92 / 37 = 5,11	− 94,52 + 94,40 = − 0,12	134,75 − 134,82 = + 0,07	120,50 134,82 149	= − 14,32 = + 14,16 = − 0,14	28,6
27.	(15)	(27)	Grösste Stirnbreite = g St	137,72 / 26 = 5,30	− 68,90 + 68,82 = − 0,08	114,50 − 113,32 = − 1,18	102 113,32 127	= − 11,32 = + 13,68 = + 2,36	26
28.	(19)	(24)	Jochbreite = Zy-Zy	166,17 / 31 = 5,36	− 83,14 + 83,03 = − 0,11	134,50 − 133,04 = − 1,46	123 133,04 146	= − 10,04 = + 12,96 = + 2,92	24
29.	(34)	(29)	Gonialwinkel = Go∠	83,50 / 14 = 5,96	− 41,76 + 41,74 = − 0,02	131 − 126,68 = − 4,32	118 126,68 144	= − 8,68 = + 17,32 = + 8,64	27
30.	(30)	(28)	Gr. Hinterhauptsbreite = Hi B	121 / 20 = 6,05	− 60,50 + 60,50 = 0,00	117,75 − 120,60 = + 2,85	104,50 120,60 131	= − 16,10 = + 10,40 = − 5,70	26,6
31.	(10)	(33)	Grösste Hirnschädellänge = HL	226,89 / 37 = 6,13	− 113,53 + 113,36 = − 0,17	184 − 183,36 = − 0,64	168 183,36 200	= − 15,36 = + 16,64 = + 1,28	33
32.	(37)	(34)	Kondylialbr. d. Unterkiefers = Kdl-Kdl	79,70 / 13 = 6,13	− 39,86 + 39,84 = − 0,02	109,50 − 98,54 = − 10,96	66 98,54 131	= − 10,54 = + 32,46 = + 21,92	44
33.	(31)	(31)	Ganze Gesichtshöhe = Na-Gn	92,08 / 13 = 7,08	− 46,06 + 46,02 = − 0,04	119,50 − 116,58 = − 2,92	105 116,58 134	= − 11,58 = + 17,42 = + 5,84	30
34.	(26)	(32)	Gaumenlänge = Pr-St	157 / 22 = 7,14	− 78,50 + 78,50 = 0,00	47 − 44,50 = − 2,50	32 44,50 62	= − 12,50 = + 17,50 = + 5,00	31
35.	(12)	(35)	Medianer Umfang = mU	279 / 29 = 9,62	− 139,54 + 139,46 = − 0,08	366 − 364,96 = − 1,02	337 364,96 395	= − 27,98 = + 30,02 = + 2,04	59
36.	(36)	(36)	Verticaler Querumfang = v Qu	307,96 / 24 = 12,83	− 154,00 + 153,96 = − 0,04	311,45 − 302,40 = − 9,05	280 302,40 342,90	= − 22,40 = + 40,50 = + 18,10	63
37.	(29)	(37)	Horizontale Circumferenz = h C	393,17 / 29 = 13,56	− 196,53 + 196,64 = + 0,11	511,82 − 514,65 = + 2,83	475 514,65 548,64	= − 39,65 = + 33,99 = − 5,66	73,65
38.	(38)	(38)	Capacität = Ca	3672,70 / 32 = 114,77	− 1836,40 + 1836,30 = − 0,10	1354 − 1383,16 = + 29,16	1078 1383,16 1630	= − 305,16 = + 246,84 = − 58,32	553

Die wahrscheinliche Abweichung (*r*), der Oscillationsexponent (*Oe*), die Differenz zwischen der centralen und arithmetischen Mittelzahl (*cM—M*), die Grenzwerthgrössen (*—l, +l*) und die Oscillationsbreite (*Ob*) der Maasse.

1.				2.	3.	4.	5.	6.		7.
Nummer										
Laufende	der *Oe* Tabelle	der *cM-M* Tabelle	der *Ob* Tabelle	Maasse	Wahrscheinliche Abweichung = *r*	Oscillationsexponent = *Oe*	Differenz = *cM-M*	Grenzwerthgrössen —*l*	Grenzwerthgrössen +*l*	Oscillationsbreiten der Grenzwerthgrössen = *Ob*
1.	(1)	(3)	(4)	Nasenhöhlenöffnungsbreite = *Ap B*	1,20	1,29	+ 0,10	21	29	9
2.	(2)	(11)	(2)	Orbitalbreite = *Jor-Eor*	1,30	1,40	— 0,77	37	44,50	7,6
3.	(5)	(14)	(1)	Nasenhöhlenöffnungshöhe = *Ks Ak*	1,31	1,68	— 1,11	30	35,50	5,6
4.	(3)	(6)	(3)	Breite des Hinterhauptsloches = *Fm B*	1,36	1,52	+ 0,44	25	32	8
5.	(4)	(17)	(6)	Orbitalhöhe = *Hor-Or*	1,45	1,63	— 1,24	31	40	10
6.	(6)	(5)	(5)	Höhe des Unterkieferkörpers = *Sy Gn*	1,87	2,42	+ 0,25	28	36	9
7.	(8)	(7)	(7)	Höhe des Oberkiefer-Alveolarfortsatzes = *Ak-Pr*	2,06	2,65	+ 0,53	17	26	10
8.	(9)	(24)	(9)	Interorbitale Breite = *Jor-Jor*	2,17	2,68	— 1,57	18	30	13
9.	(10)	(13)	(8)	Länge des Hinterhauptsloches = *Ba-Op*	2,23	2,87	+ 1,03	29	40	12
10.	(7)	(28)	(16)	Ganze Nasenhöhe = *Na-Ak*	2,32	2,49	— 2,61	44	61	16
11.	(11)	(4)	(11)	Kleinste Stirnbreite = *k St*	2,62	3,07	+ 0,16	85,50	100	14,6
12.	(12)	(23)	(19)	Biorbitale Breite = *Eor-Eor*	2,90	3,31	— 1,55	92	110	19
13.	(13)	(8)	(12)	Keilbeinflügelbreite = *Pty-Pty*	3,06	3,67	+ 0,53	97	111	15
14.	(17)	(20)	(10)	Kinnwinkel = *Sy* △	3,14	4,00	— 1,50	63,90	77,50	13,7
15.	(14)	(16)	(17)	Länge des Unterkieferkörpers = *UKL*	3,28	3,86	— 1,21	62	99	18
16.	(18)	(25)	(15)	Zitzenspitzenbreite = *Mast-Mast*	3,34	4,05	— 1,67	92,50	110	17,6
17.	(22)	(1)	(13)	Hinterhaupts(Asterion)breite = *Ast-Ast*	3,44	4,44	+ 0,07	100	116,84	16,85
18.	(23)	(27)	(18)	Obergesichtshöhe = *Na-Pr*	3,47	4,50	— 2,56	81,50	80	18,6
19.	(16)	(22)	(22)	Gesichtsbreite = *Zm-Zm*	3,48	3,90	— 1,54	91	112	22
20.	(20)	(21)	(26)	Grösste Hirnschädelbreite = *HB*	3,51	4,26	+ 1,50	125	146	24
21.	(21)	(33)	(20)	Gaumenbreite = *GB*	3,53	4,33	— 3,16	28	48	21
22.	(15)	(18)	(23)	Alveolarbreite d. Oberkiefers = *Alv-Alv*	3,64	3,90	+ 1,20	47	69	23
23.	(19)	(32)	(21)	Schädelbasislänge = *Na-Ba*	3,69	4,17	— 2,96	94,50	116	21,6
24.	(25)	(9)	(14)	Höhe des Unterkieferastes = *Go-Kds*	3,75	4,62	— 0,54	46	64	17
25.	(28)	(19)	(24)	Jochbreite = *Zy-Zy*	4,30	5,36	— 1,46	123	146	24
26.	(26)	(2)	(30)	Grösste Hirnschädelhöhe = *HH*	4,38	5,11	+ 0,07	120,50	149	28,6
27.	(24)	(35)	(25)	Gonialbreite des Unterkiefers = *Go-Go*	4,38	4,55	— 4,62	87	110	24
28.	(27)	(15)	(27)	Grösste Stirnbreite = *g St*	4,39	5,30	— 1,18	102	127	26
29.	(30)	(30)	(28)	Grösste Hinterhauptsbreite = *Hh B*	4,89	6,05	+ 2,85	104,50	131	26,6
30.	(29)	(34)	(29)	Gonialwinkel = *Go* △	4,90	5,96	— 4,32	116	144	27
31.	(31)	(10)	(33)	Grösste Hirnschädellänge = *HL*	5,30	6,13	— 0,64	166	200	33
32.	(34)	(26)	(32)	Gaumenlänge = *Pr-St*	5,75	7,14	— 2,50	32	62	31
33.	(33)	(31)	(31)	Ganze Gesichtshöhe = *Na-Gn*	5,96	7,08	— 2,92	105	134	30
34.	(32)	(37)	(34)	Kondylialbreite des Unterkiefers = *Kdl Kdl*	7,22	6,13	— 10,96	66	131	44
35.	(35)	(12)	(35)	Medianer Umfang = *m U*	9,20	9,62	— 1,02	337	395	59
36.	(36)	(36)	(36)	Verticaler Querumfang = *v Qu*	11,01	12,83	— 9,05	280	342,90	63
37.	(37)	(29)	(37)	Horizontale Circumferenz = *h C*	12,13	13,56	+ 2,83	475	548,64	73,65
38.	(38)	(38)	(38)	Capacität = *Ca*	95,84	114,77	+ 29,16	1078	1630	553

Querumfang l. Nr. 36 und Capacität l. Nr. 38 stellen für sich eine besondere Gruppe dar, da bei ihnen sämmtliche Werthgrössen: *r*, *Oe*, *cM — M*, *— l + l*, *Ob* (namentlich bei Nr. 38) ausserordentlich erhöht sind.

Dass speciell zwischen *r* und *Oe* eine innigere Beziehung stattfindet, wissen wir bereits aus den sowohl im II. Theile dieser Arbeit, sowie auch hier in diesem Aufsatze weiter oben mitgetheilten Erörterungen. — Ja in Folge der mathematischen Gesetzmässigkeit müssen wir geradezu erklären, dass der Parallelismus zwischen den Werthgrössen der wahrscheinlichen Abweichung (*r*) und des Oscil-

lationsexponenten (Oe) ein viel prägnanterer sein müsste, als wir ihn hier auffinden, wenn wir es nämlich erstens mit einer grösseren Anzahl der Einzelfälle (hier variirt diese bei den einzelnen Maassen zwischen 12 und 37 Schädeln) und zweitens mit denselben Einzelfällen der Vergleichung zu thun hätten. — Aber auch schon diese Tabelle zeigt uns, dass r und Oe im Grossen und Ganzen immer gleichsinnig variiren; ist Oe kleiner oder grösser, so ist auch r dies. — Auch das haben wir bereits auseinandergesetzt, dass r mittelst der Formel $= 0{,}6745 \times \sqrt{\frac{S\delta^2}{N-1}}$ kleiner sein muss, als $Oe = \frac{S\delta}{N}$, sobald die Gesetzmässigkeit bei einer solchen Variationsreihe etwas deutlicher hervortritt. In Fällen, wo dies nicht der Fall ist, kann r grösser werden als Oe. Einen solchen Fall weist uns Nr. 34 (die Gelenkbreite = Kondylialbreite des Unterkiefers) auf, wo $r = 7{,}22$, hingegen Oe nur $= 6{,}22$ gross ist. — Die Ursache dieser Ausnahme ist leicht einzusehen. Wenn wir nämlich die Variationsreihe dieses Schädelmaasses (siehe im Anhange die 40. Tabelle) näher betrachten, so bemerken wir, dass die letzte Werthgrösse des Maasses = 131 mm in der Reihe von der vorletzten (103 mm) derart aussergewöhnlich differirt (Differenz = 103 — 131 = 28 Einheiten!), wie wir eine solche bedeutende Differenz zwischen zwei auf einander folgenden Werthgrössen des Maasses bei keiner einzigen der übrigen Variationsreihen antreffen. Sehen wir uns die Differenzen (von der arithmetischen Mittelzahl) in dieser Tabelle etwas näher an, so finden wir, dass mit Ausnahme dieser Werthgrösse (= 131 mm) die allergrösste Differenz nur = 10,54 beträgt, diese letzte Werthgrösse (131 mm) aber um 32,46 Einheiten von M verschieden ist; weil nun aber r mittelst $\sqrt{\frac{S\delta^2}{N-1}}$ berechnet wird, so wird der Zähler ($S\delta^2$) durch die zweite Potenz von $(32{,}46)^2 = 1053{,}65$ derart vergrössert, dass $r = 0{,}6745 \times \sqrt{\frac{1377{,}21}{12}} > Oe = \frac{79{,}70}{13}$ werden muss. Käme diese Werthgrösse (131 mm) in der Reihe nicht vor, so würde $Oe = \frac{47{,}24}{13} = 3{,}63$ und $r = 0{,}6745 \times \sqrt{\frac{323{,}56}{12}} = 3{,}50$ sein. — Der Fall, wo die Unterkiefergelenkbreite als = 131 mm! angeführt wird, ist derart ausserordentlich, dass die Annahme gewiss nicht unberechtigt ist, diese Werthgrösse als einen Druckfehler (in dem Aufsatze des Autors Dönitz) betrachten zu können.

Wenn wir die Columnen der Rubriken 3 bis 7 unter einander noch weiter vergleichen, so bemerken wir, dass zwischen 3 und 4 einerseits und zwischen 6 und 7 andererseits im Grossen und Ganzen ebenfalls ein Parallelismus zwischen den Werthgrössen besteht. Und dieser Parallelismus ist auf den Einfluss der absoluten Werthgrösse eines Maasses ($- l, + l$) zurückzuführen. Im Allgemeinen und „ceteris paribus" sind die Werthgrössen: r (Columne 3), Oe (Columne 4), Ob (Columne 7) um so grösser und um so kleiner, je grösser und kleiner die absolute Werthgrösse eines Maasses (Columne 6) ist. In der That sehen wir auch hier, dass die Werthgrössen r, Oe, Ob mit den Werthgrössen $- l, + l$ im Allgemeinen zu- und abnehmen (eine volle Congruenz wird bei zufälligen Zahlreihen Niemand verlangen dürfen). Man kann die Werthgrössen der Columnen (3, 4, 7) in folgende Gruppen theilen: 1) In die Gruppe, bei welcher r klein ist und zwischen 1,20 und incl. 1,87 schwankt (1. Nr. 1 bis 6). In dieser Gruppe schwankt Oe zwischen 1,29 bis 2,42, Ob zwischen 5,6 bis 10; die absoluten Werthgrössen der Einzelmaasse ($- l, + l$) zwischen (21 bis 29) und (37 bis 44,50) mm. — 2) In die Gruppe, deren r zwischen 2,6 bis 2,90 schwankt (siehe Nr. 7 bis 12), hier variirt Oe zwischen 2,49 bis 3,31, Ob zwischen 10 bis 19, $- l, + l$ zwischen (17 bis 26) — (92 bis 110) mm. — 3) In die Gruppe $r = 3{,}06$ bis 3,75 (siehe Nr. 13 bis 24), mit $Oe = 3{,}67$ bis 4,62, mit $Ob = 13{,}7$ bis 24, mit $- l, + l =$ (28 bis 48) — (100 bis 116,84) mm. — 4) In die Gruppe $r = 4{,}30$ bis 4,90 (siehe Nr. 25 bis 30), mit $Oe =$ (4,55 bis 6,05), mit $Ob =$ (24 bis 28,6), mit $- l, + l =$ (87 bis 110) — (120,50 bis 149) mm. — 5) In die Gruppe $r = 5{,}30$ bis 5,96 (siehe Nr. 31 bis 33), mit $Oe =$ (6,13 bis 7,14), mit $Ob =$ (30 bis 33), mit $- l, + l =$ (32 bis 62) — (168 bis 200) mm. — 6) In die collective Gruppe $r = 7{,}22$ bis 95,84 (siehe Nr. 34 bis 38), mit $Oe =$ (6,13 bis 114,77), mit $Ob =$ (44 bis 553), mit $- l, + l =$ (88 bis 131) — (1078 bis 1630).

Ich kann auch hier nicht umhin, zu betonen, dass, wären die kraniometrischen Zahlreihen höchst einfache, ganz regelmässig gebaute Zahlreihen, der Einfluss der absoluten Werthgrösse eines variirenden Maasses immer zum vollen Ausdrucke gelangen müsste; bei zufälligen Zahlreihen kann aber dieser Einfluss nur bei Inbetrachtnahme aller möglichen Einzelfälle (also bei unendlich langen Zahlreihen),

zum vollen Ausdrucke gelangen. Auch hier sieht man ein, wie unbedingt es nöthig ist, in der Kraniologie die Anzahl der Einzelbeobachtungen möglichst zu vergrössern, um die Gesetzmässigkeit präciser zum Ausdrucke bringen zu können.

5. Die wahre centrale Mittelzahl bei den kraniometrischen Zahlreihen, d. h. die Präcision dieser Zahlreihen (R).

Dass das hier [behufs deutlicher Unterscheidung der centralen Mittelzahl (cM) von der arithmetischen Mittelzahl (M)] mitgetheilte Verfahren der Aufsuchung der centralen Mittelzahl $\frac{(-l)+(+l)}{2}$ für die kraniometrischen Zahlreihen nicht genügen kann, braucht nicht mehr eingehend erörtert zu werden, da dieses Verfahren eben nur für den Fall zweckentsprechend sein könnte, wenn eine jede kraniometrische Zahlreihe eine vollkommene Einfachheit aufweisen würde. — Bei den kraniometrischen Zahlreihen, wo die auf einander folgenden Werthgrössen die verschiedensten Unterbrechungen aufweisen können und wo die einzelnen Werthgrössen höchst verschiedentlich häufig vertreten sein können, ist, wie bereits erwähnt, die wirkliche centrale Mittelzahl direct nicht, sondern nur innerhalb gewisser Grenzen anzugeben möglich, und zwar nur mittelst Hülfe der Werthgrösse der Präcision (R).

Wie bereits erörtert, ist $R = \frac{r}{\sqrt{N}}$ und die wahre centrale Mittelzahl wird mittelst R auf die Weise bestimmt, dass man die Werthgrösse der Präcisionszahl einerseits von der Werthgrösse der arithmetischen Mittelzahl abzieht ($M - R$) und andererseits ihr hinzufügt ($M + R$). Die wahre centrale Mittelzahl einer kraniometrischen Zahlreihe liegt also innerhalb der Grenzen $(M - R) - (M + R)$. Es ist selbstverständlich, dass, je kleiner R ist, auch die centrale Mittelzahl um so weniger von der arithmetischen Mittelzahl abweicht und vice versa.

Die Tabelle auf S. 308 u. 309 dient zum Studium der Unterschiede zwischen der wahren centralen und der arithmetischen Mittelzahl bei den kraniometrischen Zahlreihen.

Unter den bisherigen Tabellen ist es diese, welche verhältnissmässig die feinsten Uebergänge aufweist, wie dies aus den auf einander folgenden Werthgrössen in der 3. Columne ersichtlich ist — und wie dies aus der mathematischen Beschaffenheit der Präcisionszahl $\left(R = \frac{r}{\sqrt{N}} = \frac{0{,}6745 \times \sqrt{\frac{\Sigma\delta^2}{N-1}}}{\sqrt{N}}\right)$ gar nicht anders zu erwarten war. — Leider ist hier die Anzahl der Einzelfälle einerseits zu gering und andererseits sind die Einzelmaasse auf Grundlage von zu verschiedenen Einzelfällen bestimmt, um die gesetzmässige Beziehung der Präcisionszahl zu den Variationsreihen schärfer hervortreten zu lassen. Jedoch können wir schon aus dieser Tabelle den bereits öfters erwähnten Einfluss der absoluten Werthgrösse eines Maasses auf seine Variationsreihe bestätigen, wonach die Maasse von kleineren absoluten Werthgrössen geringere Oscillationsbreiten (Ob), geringere Oscillationsexponenten (Oe), sowie geringere wahrscheinliche Abweichungen (r) und endlich auch geringere Präcisionszahlen (R) aufweisen, als jene Maasse, deren absolute Werthgrössen bedeutender sind. Da aber die geringeren Werthgrössen von Ob, Oe, r und R im Allgemeinen als Zeichen einer grösseren Gesetzmässigkeit aufgefasst werden können, so dürfen wir zweierlei Schlüsse ziehen: erstens, dass die Einzelmaasse der Schädelform nicht gleichmässig nach einem und demselben Grade der Gesetzmässigkeit variiren, und zweitens: dass bei den Maassen mit geringeren absoluten Werthgrössen „ceteris paribus" eine Gesetzmässigkeit verhältnissmässig deutlicher nachgewiesen werden kann, als bei Maassen mit bedeutenderen absoluten Werthgrössen, weshalb vor Allem nur solche kraniometrische Maasse präciser unter einander zu vergleichen möglich ist, bei welchen die absoluten Werthgrössen unter einander ähnlicher sind.

Wenn wir bei dieser Tabelle die Werthgrössen von R der Reihe nach von Nr. 1 bis incl. 11 durchmustern, bemerken wir, dass die betreffenden Maasse (mit Ausnahme von Nr. 9) sämmtlich sehr geringe absolute Werthgrössen besitzen: bei diesen Schädelmaassen schwankt auch die Werthgrösse von R nur zwischen 0,22 bis 0,54 = 0,33 Einheiten. Man kann also mit sehr grosser Wahrscheinlichkeit der Richtigkeit behaupten, dass, wenn wir ein jedes Einzelmaass der Schädelform auf viele Hunderte von Einzelfällen ausgedehnt untersuchen würden, wir die Einzelmaasse der Schädelform mit grosser Exactheit gruppiren könnten. Es kann deshalb diese Tabelle als vorläufiger Fingerzeig für

die in Zukunft zu unternehmenden systematischen kraniometrischen Untersuchungen der Schädelform dienen.

Wenn wir nun auf die Einzelheiten dieser Tabelle übergehen, so können wir Folgendes hervorheben: Die Grenzen, innerhalb welcher die wahre centrale Mittelzahl (cM) enthalten ist, sind in der 4. Columne ($R - M + R$) und das Intervall dieser Grenzen (d. h. die Oscillationsbreite der wahren centralen Mittelzahl) ist in der folgenden 5. Columne [$Ob(R)$] angegeben. Vergleicht man die Werthgrössen dieser letzteren Columne mit derjenigen der 3. Columne, so bemerkt man, dass die Werthgrössen $Ob(R)$ doppelt so gross ausfallen, als die Werthgrössen R, was daher kommt: dass in der Werthgrösse $Ob(R)$ die Werthgrösse R zweimal (einmal linkerseits $R - M$ und das andere Mal rechterseits $M + R$, siehe in der 4. Columne) enthalten ist. — Wie wir sehen, differirt die Oscillationsbreite der wahren centralen Mittelzahl von der arithmetischen Mittelzahl bei den Maassen mit kleinen absoluten Werthgrössen viel weniger, als bei den Maassen mit bedeutenderen absoluten Werthgrössen. So z. B. bei den Maassen von Nr. 1 bis incl. 9 beträgt der Unterschied zwischen der centralen und der arithmetischen Mittelzahl nicht einmal eine ganze Zahleinheit, die Differenz schwankt hier zwischen 0,44 bis 0,96, woraus folgt: dass die arithmetische Mittelzahl bei kraniometrischen Maassen mit geringeren absoluten Werthgrössen „ceteris paribus" verhältnissmässig mehr zum Ausdrucke des typischen Maasswerthes beitragen kann, als bei kraniometrischen Maassen mit bedeutenderen absoluten Werthgrössen. Die arithmetischen Mittelzahlen sind also auch nach dieser Richtung hin unter einander nicht als gleichwerthig aufzufassen.

Vergleichen wir nun die Werthgrössen von R mit denjenigen von r (6. Columne), so ist es selbstverständlich, dass diese letzteren allemal grösser sind als jene, weil $R = \frac{r}{\sqrt{N}}$ ist. Vergleichen wir nun solche Fälle, wo z. B. R dieselbe Werthgrösse beibehält, wie z. B. bei Nr. 20, 21 und 22 ist $R = 0{,}77$, und sehen wir uns die Werthgrössen von r an, so bemerken wir sehr interessante Unterschiede. So z. B. bei Nr. 20, wo $R = 0{,}77$ ist, beträgt $r = 3{,}69$, bei Nr. 21 $R = 0{,}77$, ist $r = 3{,}34$ und bei Nr. 22 $R = 0{,}77$ ist $r = 4{,}30$. Diese Unterschiede können zweierlei Ursprungs sein, da $R = \frac{r}{\sqrt{N}}$ ist. Entweder liegt die Ursache in der Verschiedenheit des Zählers (r), oder in der Verschiedenheit des Nenners ($\sqrt{N}$). — Es ist selbstverständlich, dass, wenn bei zwei oder mehreren kraniometrischen Maassen sowohl der Zähler, wie der Nenner die gleichen Werthgrössen darstellt, auch R bei ihnen dieselbe Werthgrösse aufweisen muss, was aber „vice versa" nicht zutrifft. Aus der gleichen Werthgrösse von R folgt somit ganz und gar nicht, dass auch r die gleiche Werthgrösse bei verschiedenen Maassen aufweisen müsste.

Vergleicht man die Werthgrössen der Oscillationsbreiten der wahren centralen Mittelzahl [5. Columne $Ob(R)$] mit den Oscillationsbreiten der wahrscheinlichen Abweichung [8. Columne Ob(r)], so findet man, dass diese letzteren viel grösser sind als jene; weil eben r immer eine bedeutendere Werthgrösse darstellt als R. — Aus dem mathematischen Wesen von r und R ist es selbstverständlich, dass bei jedweder Variationsreihe die wahre centrale Mittelzahl immer zwischen engeren Grenzen schwankt, als die wahrscheinliche Abweichung der Differenzen von der arithmetischen Mittelzahl, d. h. jene Werthgrösse der Differenzen, welche in der Variationsreihe ebenso oftmals übertroffen werden kann, als sie nicht erreicht wird. Wie wir wissen, muss bei der vollkommenen Gesetzmässigkeit der Variationsreihe innerhalb der Grenzen der wahrscheinlichen Abweichung ($r - M + r$) gerade die Hälfte der totalen Summe der Differenzen $\left(\frac{S\delta}{2}\right)$ fallen; wir bezeichneten die Strecke einer Variationsreihe zwischen $r - M + r$ als die centrale Gruppe der Differenzen, in welcher Gruppe also auch die Werthgrösse der wahren centralen Mittelzahl enthalten ist.

Vergleichen wir die Oscillationsbreiten der wahren centralen Mittelzahl [5. Columne $Ob(R)$] mit den Differenzen zwischen der centralen Mittelzahl der ganz vereinfacht gedachten Variationsreihe und der arithmetischen Mittelzahl (9. Columne $cM - M$), so bemerken wir, dass diese zweierlei Werthgrössen [$Ob(R)$ und Differenz $= cM - M$] nicht congruent sind; die letzteren Werthgrössen sind bald bedeutender, bald geringer als jene, weshalb man nicht berechtigt ist, bei den kraniometrischen Maassen die Werthigkeit der arithmetischen Mittelzahl etwa durch die centrale Mittelzahl der ganz vereinfachten (reducirten) Maassreihen zu präcisiren — wie wir dies schon weiter oben hervorgehoben

Die Präcision der Variationsreihe (R), die Grenzen der wahren centralen Mittelzahl und ihre Oscillationsbreite [$R — M + R = Ob\ (R)$], die wahrscheinliche Abweichung (r), die Grenzen der centralen Gruppe und ihre Oscillationsbreite [$r — M + r$, $Ob(r)$], Differenz zwischen der ganz vereinfachten centralen Mittelzahl und der arithmetischen Mittelzahl ($cM — M$), der Oscillationsexponent (Oc), absolute Werthgrössen ($— l$, $+ l$), Oscillationsbreite der Maasse (Ob), Anzahl der Einzelfälle (N).

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.		12.	13.
Nr.	Maasse	R	$R — M + R$	$Ob(R)$	r	$r — M + r$	$Ob(r)$	$cM — M$	Oc	$— l$	$+ l$	Ob	N
1.	Nasenhöhlenöffnungsbreite = *Ap B*	0,22	25,10 — 0,22 = 24,88 25,10 + 0,22 = 25,32	= 0,45	1,20	25,10 — 1,20 = 23,90 25,10 + 1,20 = 26,30	= 2,50	25,00 — 25,10 = + 0,10	1,29	21 —	29	9	29
2.	Orbitalbreite = *Jor-Eor*	0,24	39,98 — 0,24 = 39,74 „ + „ = 40,22	= 0,49	1,30	39,98 — 1,30 = 38,68 „ + „ = 41,28	= 2,61	40,75 — 39,98 = — 0,77	1,40	37 —	44,50	7,60	29
3.	Orbitalhöhe = *Hor-Or*	0,27	34,26 — 0,27 = 33,99 „ + „ = 34,53	= 0,55	1,45	34,26 — 1,45 = 32,81 „ + „ = 35,71	= 2,91	35,50 — 34,26 = — 1,24	1,63	31 —	40	10	29
4.	Breite des Hinterhauptsloches = *Fm B*	0,32	28,94 — 0,32 = 28,62 „ + „ = 29,26	= 0,65	1,36	28,94 — 1,36 = 27,58 „ + „ = 30,30	= 2,73	28,50 — 26,94 = + 0,44	1,52	25 —	32	6	18
5.	Nasenhöhlenöffnungshöhe = *Rt Ak*	0,35	31,64 — 0,35 = 31,29 „ + „ = 31,99	= 0,71	1,31	31,64 — 1,31 = 30,33 „ + „ = 32,95	= 2,63	32,75 — 31,64 = — 1,11	1,68	30 —	35,50	5,60	14
6.	Ganze Nasenhöhe = *Na-Ak*	0,43	49,85 — 0,43 = 49,42 „ + „ = 50,28	= 0,87	2,32	49,85 — 2,32 = 47,53 „ + „ = 52,17	= 4,65	52,50 — 49,89 = — 2,61	2,49	44 —	61	16	29
7.	Höhe des Oberkiefer-Alveolarfortsatzes = *Ak-Pr*	0,47	22,03 — 0,47 = 21,56 „ + „ = 22,50	= 0,95	2,06	22,03 — 2,06 = 19,97 „ + „ = 24,09	= 4,13	21,50 — 22,03 = + 0,53	2,65	17 —	26	10	19
8.	Interorbitale Breite = *Jor-Jor*	0,47	22,43 — 0,47 = 21,96 „ + „ = 22,90	= 0,95	2,17	22,43 — 2,17 = 20,26 „ + „ = 24,60	= 4,35	24 — 22,43 = — 1,57	2,68	18 —	30	13	21
9.	Kleinste Stirnbreite = *k St*	0,48	92,91 — 0,48 = 92,43 „ + „ = 93,39	= 0,97	2,62	92,91 — 2,62 = 90,29 „ + „ = 95,53	= 5,25	92,75 — 92,91 = + 0,16	3,07	65,50 —	100	14,60	30
10.	Länge des Hinterhauptsloches = *Ba-Op*	0,51	35,53 — 0,51 = 65,02 „ + „ = 36,04	= 1,03	2,23	35,53 — 2,23 = 33,30 „ + „ = 37,76	= 4,47	34,50 — 35,53 = + 1,03	2,87	29 —	40	12	19
11.	Höhe des Unterkieferkörpers = *Sy-Gn*	0,54	32,25 — 0,54 = 31,71 „ + „ = 32,79	= 1,09	1,87	32,25 — 1,87 = 30,38 „ + „ = 34,12	= 3,75	32 — 32,25 = + 0,25	2,42	28 —	36	9	12
12.	Grösste Breite des Hirnschädels = *H B*	0,59	138,00 — 0,59 = 137,41 „ + „ = 138,59	= 1,19	3,51	136,00 — 3,51 = 134,49 „ + „ = 141,51	= 7,03	136,50 — 138 = + 1,50	4,28	125 —	148	24	36
13.	Biorbitale Breite = *Eor-Eor*	0,67	99,45 — 0,67 = 98,78 „ + „ = 100,12	= 1,35	2,90	99,45 — 2,90 = 96,55 „ + „ = 102,35	= 5,61	101 — 99,45 = — 1,55	3,31	92 —	110	19	19
14.	Hinterhaupts-(Asterion)breite = *Ast-Ast*	0,70	108,49 — 0,70 = 107,79 „ + „ = 109,19	= 1,41	3,44	106,49 — 3,44 = 105,05 „ + „ = 111,93	= 6,69	108,42 — 108,49 = + 0,07	4,44	100 —	116,84	16,65	24
15.	Obergesichtshöhe = *Na-Pr*	0,71	68,19 — 0,71 = 67,48 „ + „ = 68,90	= 1,43	3,47	68,19 — 3,47 = 64,72 „ + „ = 71,66	= 6,95	70,75 — 66,19 = — 2,36	4,50	61,50 —	80	18,60	24
16.	Grösste Höhe des Hirnschädels = *H H*	0,72	134,82 — 0,72 = 134,10 „ + „ = 135,54	= 1,45	4,38	134,82 — 4,38 = 130,44 „ + „ = 139,20	= 8,77	164,75 — 164,82 = + 0,07	5,11	120,50 —	149	28,60	67

17.	Gesichtsbreite = *Zm-Zm*	0,73	99,96 — 0,73 = 99,23 „ + „ = 100,69	= 1,47	3,48	99,96 — 3,48 = 96,48 „ + „ = 103,44	= 6,97	101,50 — 99,96 = — 1,54	3,96	91 — 112	22	23
18.	Keilbeinflügelbreite = *Pty-Pty*	0,74	104,53 — 0,74 = 103,79 „ + „ = 105,27	= 1,49	3,06	104,53 — 3,06 = 101,47 „ + „ = 107,59	= 6,13	104 — 104,53 = + 0,53	3,67	97 — 111	15	17
19.	Gaumenbreite = *G B*	0,75	34,84 — 0,75 = 34,09 „ + „ = 35,59	= 1,51	3,53	34,84 — 3,53 = 31,31 „ + „ = 38,37	= 7,07	38 — 34,84 = — 3,18	4,33	28 — 48	21	22
20.	Schädelbasislänge = *Na-Ba*	0,77	102,29 — 0,77 = 101,52 „ + „ = 103,06	= 1,55	3,69	102,29 — 3,69 = 98,60 „ + „ = 105,98	= 7,39	105,25 — 102,29 = — 2,96	4,17	94,50 — 116	21,60	23
21.	Zitzenspitzenbreite = *Mast-Mast*	0,77	99,58 — 0,77 = 98,81 „ + „ = 100,35	= 1,55	3,34	99,58 — 3,34 = 96,24 „ + „ = 102,92	= 6,69	101,25 — 99,58 = — 1,67	4,05	92,50 — 110	17,60	19
22.	Jochbreite = *Zy-Zy*	0,77	133,04 — 0,77 = 132,27 „ + „ = 133,81	= 1,55	4,30	133,04 — 4,30 = 128,74 „ + „ = 137,34	= 8,61	134,50 — 133,04 = — 1,46	5,36	123 — 146	24	31
23.	Grösste Stirnbreite = *g St*	0,86	113,32 — 0,86 = 112,46 „ + „ = 114,18	= 1,73	4,39	113,32 — 4,39 = 106,93 „ + „ = 117,71	= 8,79	114,50 — 113,32 = — 1,18	5,30	102 — 127	26	26
24.	Grösste Länge des Hirnschädels = *H L*	0,87	183,36 — 0,87 = 182,49 „ + „ = 184,23	= 1,75	5,30	183,36 — 5,30 = 178,08 „ + „ = 188,66	= 10,61	184 — 183,36 = — 0,64	6,13	168 — 200	33	37
25.	Alveolarbreite des Oberkiefers = *Alv-Alv*	0,88	59,26 — 0,86 = 58,38 „ + „ = 60,14	= 1,77	3,64	59,26 — 3,84 = 55,62 „ + „ = 62,90	= 7,29	58 — 59,26 = + 1,26	3,90	47 — 69	23	17
26.	Länge des Unterkieferkörpers = *UKL*	0,88	89,29 — 0,88 = 88,41 „ + „ = 90,17	= 1,77	3,28	89,29 — 3,28 = 86,01 „ + „ = 92,57	= 6,57	90,50 — 89,29 = — 1,21	3,86	82 — 99	18	14
27.	Kinnwinkel = *Sy* ∡	0,91	69,20 — 0,91 = 68,29 „ + „ = 70,11	= 1,83	3,14	69,20 — 3,14 = 66,06 „ + „ = 72,34	= 6,29	70,70 — 69,20 = — 1,50	4,00	63,9 — 77,5	13,70	12
28.	Höhe des Unterkieferastes = *Go-Kds*	1,08	55,46 — 1,08 = 54,38 „ + „ = 56,54	= 2,17	3,75	55,48 — 3,75 = 51,71 „ + „ = 59,21	= 7,51	56 — 55,48 = — 0,54	4,62	48 — 64	17	12
29.	Grösste Hinterhauptsbreite = *Hi B*	1,09	120,60 — 1,09 = 119,51 „ + „ = 121,69	= 2,19	4,89	120,60 — 4,89 = 115,71 „ + „ = 125,49	= 9,79	117,75 — 120,60 = + 2,85	6,05	104,50 — 131	26,60	20
30.	Gonialbreite des Unterkiefers = *Go-Go*	1,21	93,88 — 1,21 = 92,67 „ + „ = 95,09	= 2,43	4,38	93,86 — 4,38 = 89,50 „ + „ = 98,26	= 8,77	98,50 — 93,88 = — 4,62	4,55	87 — 110	24	13
31.	Gaumenlänge = *Pr-St*	1,23	44,50 — 1,23 = 43,27 „ + „ = 45,73	= 2,47	5,75	44,50 — 5,75 = 38,75 „ + „ = 50,25	= 11,51	47 — 44,50 = — 2,50	7,14	32 — 82	31	22
32.	Gonialwinkel = *Go* ∡	1,31	126,68 — 1,31 = 125,37 „ + „ = 127,99	= 2,63	4,90	126,68 — 4,90 = 121,78 „ + „ = 131,58	= 9,81	131 — 126,68 = — 4,32	5,96	118 — 144	27	14
33.	Ganze Gesichtshöhe = *Na Gn*	1,65	116,58 — 1,65 = 114,93 „ + „ = 118,23	= 3,31	5,96	116,58 — 5,96 = 110,62 „ + „ = 122,54	= 11,93	119,50 — 116,58 = — 2,92	7,08	105 — 134	30	13
34.	Medianer Umfang = *m U*	1,71	364,98 — 1,71 = 363,27 „ + „ = 366,69	= 3,43	9,20	364,98 — 9,20 = 355,78 „ + „ = 374,18	= 18,41	366 — 364,98 = — 1,02	9,62	337 — 395	59	29
35.	Kondylialbreite des Unterkiefers = *Kdl-Kdl*	2,00	98,54 — 2,00 = 96,54 „ + „ = 100,54	= 4,01	7,22	98,54 — 7,22 = 91,32 „ + „ = 105,76	= 14,45	109,50 — 98,54 = — 10,96	6,13	88 — 131	44	13
36.	Horizontale Circumferenz = *h C*	2,25	514,65 — 2,25 = 512,40 „ + „ = 516,90	= 4,60	12,13	514,65 — 12,13 = 502,52 „ + „ = 526,78	= 24,27	511,82 — 514,65 = + 2,83	13,58	475 — 548,64	73,65	29
37.	Verticaler Querumfang = *v Qu*	2,25	302,40 — 2,25 = 300,15 „ + „ = 304,65	= 4,51	11,01	302,40 — 11,01 = 291,39 „ + „ = 313,41	= 22,03	311,45 — 302,40 = — 9,05	12,83	260 — 342,90	63	24
38.	Capacität = *Ca*	16,93	1383,16 — 16,93 = 1366,23 „ + „ = 1400,09	= 33,87	95,84	1383,16 — 95,84 = 1287,32 „ + „ = 1479,00	= 191,69	1354 — 1383,16 = + 29,16	114,77	1078 — 1630	553	32

haben — weil die kraniometrischen Zahlreihen ihrem Wesen nach eben keine einfachen Zahlreihen darstellen können.

Die kraniometrischen Zahlreihen sind sehr complicirte Zahlreihen, deren specielle Zusammensetzung immer erst aus mehreren correlativen Momenten erkannt werden kann. Wir müssen deshalb behufs dieses Zweckes bei einer jeden einzelnen kraniometrischen Zahlreihe 1. die Anzahl der Einzelfälle (N), 2. die absoluten Werthgrössen ($-l$, $+l$), 3. die Oscillationsbreite (Ob) derselben, 4. die arithmetische Mittelzahl (M), 5. den Oscillationsexponenten (Oe) der Differenzen $\left(\frac{S\delta}{N}\right)$, 6. die wahrscheinliche Abweichung der Differenzen (r), 7. die Präcision der Variationsreihe (R), 8. die Grenzen der centralen Gruppe der Differenzen ($r - M + r$), und 9. die Grenzen der centralen Mittelzahl ($R - M + R$) bestimmen, um dann 10. mit der (im folgenden Paragraph noch zu besprechenden) Vertheilung der Differenzen und der Einzelfälle entscheiden zu können: ob die Gesetzmässigkeit mit einer grösseren oder geringeren Wahrscheinlichkeit gefolgert werden kann.

6. Die Vertheilung der Differenzen von der arithmetischen Mittelzahl, sowie die Vertheilung der Einzelfälle innerhalb der drei elementaren Gruppen der Variationsreihen.

Den allgemein gültigen Beweis, dass bei einer „zufälligen" Variationsreihe „ceteris paribus" die Gesetzmässigkeit verhältnissmässig noch am meisten durch die Vertheilung der Differenzen der einzelnen Werthgrössen von der arithmetischen Mittelzahl innerhalb der drei Variationsgruppen beurtheilt werden kann, habe ich schon mittelst einfacher Zahlreihen demonstrirt; nun wollen wir diese Demonstrirung an der Hand der gegebenen 38 kraniometrischen Variationen ausführen. — Der bequemeren Uebersicht wegen will ich die Tabelle auf folgender Seite voranschicken.

Diese Tabelle, in welcher sämmtliche ausschlaggebende Momente der Variation zusammengestellt sind, liefert uns ein deutliches Bild von dem Wesen der Schädelform. Die auffallende Incongruenz zwischen den Variationen der einzelnen kraniometrischen Maasse (siehe Columne 1 bis 11) drückt ja doch deutlich den allotypischen Bau der Schädelform aus, welcher Bau gewiss nicht auf eine constante Ursache zurückgeführt werden kann. Das allotypische Wesen der Schädelform deckt sich begrifflich also vollkommen mit dem Wesen einer sogenannten „zufälligen" Körperform. Ist dem aber so, dann kann auch darüber nicht mehr der geringste Zweifel obwalten, dass eine Gesetzmässigkeit ihrer Erscheinung nie mit einer Sicherheit, sondern nur mit einer mehr oder minder grossen Wahrscheinlichkeit von uns nachgewiesen werden kann. Da aber die Wahrscheinlichkeit eines richtigen Rückschlusses aus den Einzelbeobachtungen von derartigen Naturerscheinungen ceteris paribus nur mit der Zunahme der Einzelbeobachtungen selbst zunimmt, ist es einfach ausgeschlossen, um aus wenigen Einzelfällen der Beobachtung allgemein gültig sein sollende Schlüsse ziehen zu wollen.

Wenn wir also bei der Analyse dieser Tabelle von diesem Gesichtspunkte ausgehen, so müssen wir doch schon im Voraus darauf verzichten, um aus den verhältnissmässig höchst wenigen Einzelfällen, deren Anzahl ausserdem noch bei den einzelnen kraniometrischen Maassen sich verschiedentlich verändert (siehe in Columne 11), wo N zwischen 12 und 37 Einzelfällen variirt — wodurch aber eine regelrechte Vergleichung geradezu vereitelt ist — etwas Bestimmtes über die kraniometrischen Merkmale dieser Ainoschädel aussagen zu wollen. Die Ergebnisse aus der Analyse dieser Tabelle können demnach lediglich nur zu dem Zwecke dienen, um die Aufmerksamkeit der Forscher überhaupt behufs einer methodischen Forschung der Schädelformvariationen wachzurufen. Speciell für die weitere Erforschung der Ainoschädel wird diese Tabelle zum Ausgangspunkte der Vergleichung dienen, die uns namentlich dann, wenn wir einmal über ein bedeutend grösseres Schädelmaterial von dieser Rasse verfügen werden, das Charakteristische ihres kraniologischen Typus näher aufklären wird.

Wenn wir nun die einzelnen Columnen dieser Tabelle, welche, wie bereits erwähnt, auf Grundlage der zunehmenden Werthgrösse der Theilsumme der Differenzen innerhalb der centralen Gruppe [$\Sigma\delta(cG)$] — siehe die 2. Columne — zusammengestellt wurde, in Bezug auf die Correlation unter einander vergleichen, so können wir zu den folgenden Ergebnissen gelangen:

1. Dass ein Parallelismus zwischen den Variationen der einzelnen (der Zahl nach 38) Maasse hier noch viel weniger nachzuweisen ist, als dies bisher der Fall war, wo wir die Vergleichung nach den

Die Vertheilung der Differenzen sowie der Einzelfälle (Schädel) zwischen den drei Gruppen, nebst den entsprechenden Werthgrössen der Präcisionszahl (*R*), der wahrscheinlichen Abweichung (*r*), der arithmetischen Mittelzahl (*M*), der links- und rechtsseitigen Summe der Differenzen ($\Sigma - \delta$), ($\Sigma + \delta$), des Oscillationsexponenten (*Oc*), der minimalen und maximalen Werthgrösse ($-l$, $+l$), der Oscillationsbreite (*Ob*), der Anzahl der Einzelfälle (*N*).

Lfde. Nr.	1. Maass	2. Vertheilung der Differenzen ($S\delta$) in Proc.			3. Vertheilung d. Einzelfälle (Schädel) in Proc.			4. Präcisionszahl = *R*	5. Wahrscheinl. Abweichung = *r*	6. Arithm. Mittelzahl = *M*	7. Summe der links- und rechtsseitigen Differenzen		8. Oscillationsexponent = *Oc*	9. Minimum u. Maximum d. Werthgrössen		10. Oscillationsbreite = *Ob*	11. Anz. d. Einzelf. *N*
		eG	$-lG$	$+lG$	*eG*	$-lG$	$+lG$				$\Sigma - \delta$	$\Sigma + \delta$		$-l$	$+l$		
1.	Nasenhöhlenöffnungshöhe = *Ri-Ak*	6,15	41,77	50,08	21,43	42,86	35,71	0,35	1,31	31,64	11,76	11,80	1,68	30	35,50	5,6	14
2.	Hinterhaupts(Asterion)breite = *Ast-Ast*	6,25	49,48	42,26	25,00	41,67	33,33	0,70	3,44	108,49	53,25	53,37	4,44	100	116,84	16,85	24
3.	Interorbitale Breite = *Jor-Jor*	6,63	43,42	47,95	28,57	38,09	33,33	0,47	2,17	22,43	28,16	28,13	2,68	16	30	13	21
4.	Höhe d. Unterkieferk. = *Sy-Gn*	9,48	49,14	41,38	25,00	41,67	33,33	0,54	1,87	32,25	14,50	14,50	2,42	28	36	9	12
5.	Keilbeinflügelbreite = *Pty-Pty*	12,05	41,81	46,13	41,18	23,53	35,29	0,74	3,06	104,53	31,24	31,23	3,67	97	111	15	17
6.	Verticaler Querumfang = *v Qu*	13,77	40,33	45,90	41,66	33,33	25,00	2,25	11,01	302,40	154,00	153,96	12,83	280	342,90	63	24
7.	Kinnwinkel = *Sy* ∡	14,38	39,38	46,25	33,33	33,33	33,33	0,91	3,14	69,20	24,00	24,00	4,00	63,9	77,5	13,7	12
8.	Grösste Stirnbreite = *g St*	14,42	41,20	44,38	42,31	26,92	30,77	0,86	4,39	113,32	68,90	68,82	5,30	102	127	26	26
9.	Schädelbasislänge = *Na-Ba*	14,90	41,96	43,13	47,83	26,09	26,09	0,77	3,69	102,29	47,98	47,91	4.17	94,50	116	21,6	23
10.	Capacität = *Ca*	15,83	47,62	36,34	43,75	31,25	25,00	18,93	95,84	1383,16	1836,40	1836,30	114,77	1078	1630	553	32
11.	Gr. Hirnschädelbreite = *H B*	16,47	48,00	35,53	41,67	33,33	25,00	0,59	6,51	138,00	76,92	77,08	4,28	125	148	24	36
12.	Biorbitale Breite = *Eor-Eor*	17,39	40,11	42,49	47,37	26,32	26,32	0,67	2,90	99,45	31,50	31,45	3,31	92	110	19	19
13.	Länge des Hinterhauptsloches = *Ba-Op*	17,39	42,56	40,06	36,84	31,56	31,58	0,51	2,23	35,53	27,27	27,20	2,87	29	40	12	19
14.	Gonialwinkel = *Go* ∡	17,75	41,20	41,05	35,71	35,71	28,57	1,31	4,90	126,68	41,76	41,74	5,96	118	144	27	14
15.	Gr. Hirnschädellänge = *H L*	17,80	36,79	45,41	48,65	24,32	27,03	0,87	5,30	183,36	113,53	113,36	6,13	168	200	33	37
16.	Grösste Hirnschädelhöhe = *H H*	17,88	44,33	37,79	48,65	27,02	24,32	0,72	4,38	134,82	94,52	94,40	5,11	120,50	149	28,6	37
17.	Obergesichtshöhe = *Na-Pr*	17,96	37,56	44,48	33,33	33,33	33,33	0,71	3,47	68,19	53,97	53,91	4,50	61,50	80	16,6	24
18.	Medianer Umfang = *m U*	18,04	41,45	40,51	58,62	24,14	17,24	1,71	9,20	364,98	139,54	139,46	9,62	337	395	59	29
19.	Kleinste Stirnbreite = *k St*	18,14	38,90	42,96	50,00	23,33	26,67	0,48	2,62	92,91	46,06	46,15	3,07	85,50	100	14,6	30
20.	Gaumenbreite = *G B*	19,27	37,70	43,03	40,91	31,82	27,27	0,75	3,53	34,84	47,58	47,60	4,33	28	48	21	22
21.	Länge d. Unterkieferk. = *U K L*	19,83	41,04	39,13	50,00	28,57	21,43	0,88	3,28	89,29	27,03	26,97	3,86	82	99	18	14
22.	Orbitalbreite = *Jor-Eor*	19,87	34,22	45,91	58,62	20,69	20,69	0,24	1,3[illegible]	39,98	20,24	20,32	1,40	37	44,50	7,6	29
23.	Horizontale Circumferenz = *h C*	20,02	41,38	38,59	55,17	24,14	20,69	2,25	12,13	514,65	196,53	196,64	13,56	475	548,64	73,65	29
24.	Alveolarbreite des Oberkiefers = *Alv-Alv*	20,38	38,92	40,70	58,82	17,65	23,53	0,88	3,64	59,26	33,08	33,16	3,90	47	69	23	17
25.	Gesichtsbreite = *Zm-Zm*	20,41	36,53	43,06	52,17	26,09	21,74	0,73	3,48	99,96	45,56	45,48	3,96	91	112	22	23
26.	Höhe des Oberkiefer-Alveolarfortsatzes = *Ak-Pr*	20,59	45,98	33,43	42,11	31,58	26,32	0,47	2,06	22,03	25,24	25,17	2,65	17	26	10	19
27.	Orbitalhöhe = *Hor-Or*	22,25	38,75	39,00	55,17	24,14	20,69	0,27	1,45	34,26	23,66	23,62	1,63	31	40	10	29
28.	Gaumenlänge = *Pr-St*	22,29	39,17	38,54	45,45	31,82	22,73	1,23	5,75	44,50	78,50	78,50	7,14	32	62	31	22
29.	Zitzenspitzenbr. = *Mast-Mast*	22,63	30,43	46,94	47,37	26,32	26,32	0,77	3,34	99,58	38,46	38,44	4,05	92,50	110	17,6	19
30.	Jochbreite = *Zy-Zy*	22,71	35,40	41,89	48,39	25,81	25,61	0,77	4,30	133,04	83,14	83,03	5,36	123	146	24	31
31.	Gonialbreite des Unterkiefers = *Go-Go*	24,11	34,90	40,99	61,54	23,08	15,38	1,21	4,38	93,88	29,54	29,60	4,55	87	110	24	13
32.	Ganze Nasenhöhe = *Na-Ak*	26,09	40,55	33,36	58,62	27,59	13,79	0,43	2,32	49,85	36,15	36,10	2,49	44	61	18	29
33.	Gr. Hinterhauptsbreite = *Hi B*	26,61	32,98	40,41	50,00	20,00	30,00	1,09	4,89	120,60	60,50	60,50	6,05	104,50	131	26,6	20
34.	Br. d. Hinterhauptsloch. = *Fm B*	26,68	39,55	33,77	61,11	16,67	22,22	0,32	1,36	28,94	13,64	13,72	1,52	25	32	6	18
35.	Nasenhöhlenöffnungsbr. = *Ap B*	27,47	41,60	30,93	65,52	20,69	13,79	0,22	1,20	25,10	16,70	18,80	1,29	21	29	9	29
36.	Ganze Gesichtshöhe = *Na-Gn*	28,87	26,87	44,27	53,85	23,08	23,08	1,65	5,96	116,58	46,06	46,02	7,08	105	134	30	13
37.	Höhe des Unterkieferastes = *Go-Kds*	32,26	25,12	42,62	56,33	16,67	25,00	1,08	3,75	55,46	27.72	27,70	4,62	48	64	17	12
38.	Kondylinlbreite d. Unterkiefers = *Kdl-Kdl*	32,82	26,45	40,73	76,92	15,38	7,69	2,00	7,22	98,54	39,86	39,84	6,13	88	131	44	13

einseitigen Veränderungen der Werthgrösse von *Ob*, *Oc*, r, *R* und *cM — M* ausgeführt haben. Dass aber eben bei dieser Tabelle die Incongruenz der Variationen der Einzelmaasse so auffallend zum Vorschein kommt, ist um so mehr zu beachten, weil hier die Vergleichung von jenem Momente der Variation ausgeht, in welchem Momente die Variation am deutlichsten zum Ausdrucke gelangt; nämlich durch die verhältnissmässige Vertheilung der Differenzen innerhalb der drei Gruppen (*cG*, *— lG*, *+ lG*). Wenn wir die in Procenten dargestellten Theilsummen der Differenzen bei den 38 Maassen in Augenschein nehmen, bemerken wir, dass die Theilsumme in der centralen Gruppe [$\Sigma\delta(cG)$] zwischen 8,15 Proc. und 32,82 Proc. schwankt. Wie wir also sehen, bleibt bei dieser Schädelserie die Vertheilung der Differenzen auch für die günstigste Maassreihe [Nr. 38 Kondylialbreite des Unterkiefers $\Sigma\delta(cG) = 32{,}82$ Proc.] um 17,18 Proc. hinter der Vertheilung bei einer vollkommenen Gesetzmässigkeit [$\Sigma\delta(cG) = 50$ Proc.] zurück. Bei der überwiegenden Mehrheit der Einzelmaasse (nämlich unter 38 Maassen bei 31) erreicht $\Sigma\delta(cG)$ aber nicht einmal 25 Proc., d. h. nicht einmal die Hälfte der der Gesetzmässigkeit entsprechenden Differenzen. Bei der verhältnissmässig so verschwindend kleinen Anzahl der Einzelfälle (12 bis 37 Schädel) ist eine hinter der Gesetzmässigkeit so weit zurückbleibende Vertheilung der Differenzen nur selbstverständlich. — Ich kann hier nicht umhin, zu bemerken, dass, weil bei zufälligen Erscheinungen immer das „Gesetz der grossen Zahl" entscheidend ist, es ein grosser Irrthum wäre, wollte man einseitig aus einer etwaigen günstigeren Vertheilung der Differenzen bei einer nur aus wenigen Einzelfällen bestehenden Schädelserie einen Schluss auf die Gesetzmässigkeit ziehen. So z. B. finden wir in der 28. Tabelle im **Anhange** eine correlative Variationsreihe (der Nasenhöhlenöffnungsbreite $= ApB$), wo $\Sigma\delta(cG) = 50{,}43$ Proc. ist (also um 0,43 Proc. sogar noch grösser ist, als bei einer vollkommenen Gesetzmässigkeit!); eine so enorme Werthgrösse von $\Sigma\delta(cG)$ schliesst aber eine Gesetzmässigkeit geradezu aus. Diese Variationsreihe umfasst aber nur sieben Einzelfälle (Schädel), weshalb wir schon deshalb bei einer solchen Schädelreihe von dem Nachweise einer Gesetzmässigkeit absehen müssen. — Weil wir schon bei diesem Thema sind, so will ich hier die Aufmerksamkeit noch auf eine sehr wichtige Thatsache lenken. Im Anhange befinden sich ausser den absoluten auch noch die correlativen Variationsreihen der 38 Maasse. Vergleichen wir nun die Werthgrössen von $\Sigma\delta(cG)$ bei den aus nur sieben Schädeln bestehenden correlativen Variationsreihen mit denjenigen bei den (aus 12 bis 37 Schädeln zusammengesetzten) absoluten Variationsreihen, so bemerken wir: dass, während bei den ersteren die Werthgrösse von $\Sigma\delta(cG)$ zwischen 0,80 Proc. (27. Tabelle im Anhange) und 50,43 Proc. (bei der vorhin erwähnten *ApB*-Reihe, siehe 28. Tabelle im Anhange) schwankt — es ist also $Ob(\Sigma\delta, cG) = 49{,}64$ Einheiten —, bei den letzteren diese Schwankungsbreite zwischen 8,15 Proc. (siehe Nr. 1) und 32,82 Proc. (Nr. 38) $= 24{,}68$ Proc., also noch um etwas mehr als die Hälfte kleiner ist. — **Ich habe schon weiter oben ausgeführt, dass die Herrschaft des sogenannten Zufalles bei einer sehr kleinen Variationsreihe viel grösser ist, als bei einer sehr langen Variationsreihe; die Herrschaft des Zufalles erscheint um so mehr eingeschränkt, je mehr Einzelfälle in Betracht gezogen werden, so dass endlich bei Inbetrachtnahme sämmtlicher möglichen Einzelfälle der Zufall = 0 wird und nur die volle Gesetzmässigkeit herrscht. Die Herrschaft des Zufalles erkennt man aber auch noch aus der auffallend grösseren Unbeständigkeit der Variation und ceteris paribus aus der bedeutenderen Schwankungsbreite, so dass wir sagen können: dass bei einer bedeutenderen Zunahme der Einzelfälle die Schwankungsbreite immer mehr eingeengt wird. Gewiss würde die hier bei den 12 bis 37 Ainoschädeln beobachtete Schwankungsbreite der Theilsumme der Differenzen $Ob(\Sigma\delta, cG) = 24{,}68$ Proc. noch um Vieles abnehmen, wenn man viele Hunderte von Ainoschädeln untersuchen könnte.**

2. Dass auch hier zwischen den Variationen der Werthgrösse der Theilsumme der Differenzen [$\Sigma\delta(cG)$] einerseits und zwischen den Variationen der Werthgrösse von *Ob*, *Oc*, *r* andererseits ebenfalls kein Parallelismus aufzufinden ist. — Zur näheren Beleuchtung dieser Frage wollen wir zweierlei Wege der Demonstration einschlagen. Erstens fragen wir: wie verhalten sich die Werthgrössen von *Ob*, *Oc* und r, wenn in den Einzelfällen die Werthgrösse von $\Sigma\delta(cG)$ im Grossen und Ganzen (d. h. innerhalb einer Einheit) constant bleibt? Hierauf bezüglich können aus der Tabelle die folgenden Fälle angeführt werden:

1.	Bei Nr. 12 ist $\Sigma\delta(cG) = 17{,}39$ Proc.	$Ob = 19$	$Oc = 3{,}31$	$r = 2{,}90$	$N = 19$
2.	„ „ 13 „ „ $= 17{,}39$ „	„ $= 12$	„ $= 2{,}87$	„ $= 2{,}23$	„ $= 19$
3.	„ „ 14 „ „ $= 17{,}75$ „	„ $= 27$	„ $= 5{,}96$	„ $= 4{,}90$	„ $= 14$
4.	„ „ 15 „ „ $= 17{,}80$ „	„ $= 33$	„ $= 6{,}13$	„ $= 5{,}30$	„ $= 37$
5.	„ „ 16 „ „ $= 17{,}88$ „	„ $= 28{,}6$	„ $= 5{,}11$	„ $= 4{,}38$	„ $= 37$
6.	„ „ 17 „ „ $= 17{,}96$ „	„ $= 18{,}6$	„ $= 4{,}50$	„ $= 3{,}47$	„ $= 24$
Die Schwankungsbreite	(17,39 bis 17,96) = 0,58 Einh.	(12 bis 33) = 22 Einh.	(2,87 bis 6,13) = 3,27 Einh.	(2,23 bis 5,30) = 3,08 Einh.	(14 bis 37) = 24 Einh.

Zweitens fragen wir: wie verhält sich die Werthgrösse von $\Sigma\delta\,(c\,G)$, wenn bei den Einzelfällen die Werthgrösse von r (innerhalb einer Einheit) constant bleibt?

1. Bei Nr. 35 ist	$r = 1{,}20$	$\Sigma\delta\,(c\,G) = 27{,}47$ Proc.	$N = 29$
2. „ „ 22 „	„ $= 1{,}30$	„ $= 19{,}87$ „	„ $= 29$
3. „ „ 1 „	„ $= 1{,}31$	„ $= 8{,}15$ „	„ $= 14$
4. „ „ 34 „	„ $= 1{,}36$	„ $= 26{,}68$ „	„ $= 18$
5. „ „ 27 „	„ $= 1{,}45$	„ $= 22{,}25$ „	„ $= 29$
6. „ „ 4 „	„ $= 1{,}87$	„ $= 9{,}48$ „	„ $= 12$
Die Schwankungsbreite . . .	(1,20 bis 1,87) = 0,68 Einh.	(8,15 bis 27,47) = 19,33 Einh.	(12 bis 29) = 18 Einh.

Aus diesen zwei Beispielen geht also klar hervor, dass, wenn die Werthgrösse von $\Sigma\delta\,(c\,G)$ constant bleibt (hier ist 0,58 als Einheit des Vergleichsmaassstabes genommen), so kann die Schwankungsbreite der absoluten Werthgrössen des Maasses $(Ob) = 22$ E., des Oscillationsexponenten $(Oe) = 3{,}27$ E., der wahrscheinlichen Abweichung $r = 3{,}08$ E. gross ausfallen; und umgekehrt, wenn die Werthgrösse von r constant bleibt (0,68 als Vergleichseinheit genommen), so kann die Schwankungsbreite der Theilsumme der Differenzen innerhalb der centralen Gruppe $[\Sigma\delta\,(c\,G)] = 19{,}33$ E. gross ausfallen. Es ist zwar zu bemerken, dass die Anzahl (N) der Einzelfälle hier leider nicht constant dieselbe bleibt, jedoch beweisen schon hier diejenigen Fälle, wo N dieselbe Werthgrösse hat [wie einerseits bei Nr. 12 und 13 $(N = 19)$, bei Nr. 15 und 16 $(N = 37)$ und andererseits bei Nr. 35, 22 und 27 $(N = 29)$], dass die wesentliche Ursache der Incongruenz der Variationen nicht etwa gerade in der Verschiedenheit der Anzahl der Einzelfälle gesucht werden kann.

3. Dass, wiewohl der streng gesetzmässige Einfluss, welchen die absoluten Werthgrössen der Glieder auf die Einzelmomente der Variationen $(Ob,\ Oe,\ M,\ r,\ R)$ ausüben, auch bei den zufälligen (z. B. kraniometrischen) Zahlreihen zur Geltung gelangen muss; dieser Einfluss aber erst bei einer grösseren Anzahl der Einzelfälle sicher nachgewiesen werden kann. Eben weil bei Variationen zufälliger Erscheinungen immer mehrere Ursachen mitwirken, kann dieser streng gesetzmässige Einfluss von Seiten der absoluten Werthgrösse der Einzelglieder bei wenigen Beobachtungen oft gänzlich verdeckt bleiben, was uns sofort daran mahnen muss, dass wir es eben mit verschiedentlich complicirten Erscheinungen zu thun haben.

Behufs Studiums dieses Einflusses darf die Vergleichung nur bei einer und derselben Anzahl der Einzelfälle (also bei Constanz von N) durchgeführt werden. Zur bequemeren Uebersicht wähle ich hier zur Demonstration einerseits die drei — bereits weiter oben (S. 249 — 250) angeführten einfachen, höchst regelmässig zusammengesetzten Zahlreihen, bei welchen N constant $= 9$ war, und andererseits sechs Zahlreihen aus der allerletzten Tabelle von 38 kraniometrischen Variationsreihen, bei welchen N constant $= 29$ ist. Um nicht genöthigt zu sein, durch die Anführung jedes Einzelwerthes der Glieder die Uebersicht langwieriger zu machen, werde ich bei einer jeden Einzelreihe nur die arithmetische Mittelzahl $\left(\frac{S}{N} = M\right)$ bekannt geben; denn indem N constant bleibt, muss M allemal grösser ausfallen, wenn die absolute Werthgrösse der Einzelglieder zunimmt. Aus dem Grösserwerden der arithmetischen Mittelzahl kann also sofort die Zunahme der absoluten Werthgrössen bei einer solchen Zahlreihe erkannt werden. Diese zweierlei Variationsreihen sind in der Tabelle auf folgender Seite zusammengestellt.

Bei der Vergleichung dieser zweierlei Zahlreihen können wir über alle wesentliche Momente des Unterschiedes zwischen den einfachen und den „zufälligen" kraniometrischen Zahlreihen der Reihe nach Umschau halten. Erstens sehen wir ganz deutlich, dass, gleichviel ob die Zahlreihen einfach und höchst regelmässig oder aber, wie immer, complicirt, d. h. unregelmässig beschaffen sind, die arithmetische Mittelzahl $\left(\frac{S}{N}\right)$ ceteris paribus (d. h. wenn N constant bleibt) einzig und allein von den absoluten Werthgrössen der Variationsglieder abhängt. Zweitens bemerken wir, dass die absoluten Werthgrössen auch auf die Schwankungsbreiten der Variationsglieder und somit auch auf die Summe der Differenzen $(S\delta)$ und Hand in Hand mit diesem Momente auf die Werthgrösse des Oscillationsexponenten (Oe), der wahrscheinlichen Abweichung (r), der Präcision der Variationsreihe (R) einen entscheidenden Einfluss ausüben; dieser Einfluss kommt bei den einfachen Zahlreihen ohne Ausnahme immer gleichmässig und unmittelbar, hingegen bei den „zufälligen" Zahlreihen nur in der Allgemeinheit zur Geltung. Bei den ersteren Zahlreihen muss die Werthgrösse von Ob, $S\delta$, Oe, r, R sofort in dem Maasse ab- und zunehmen, in welchem die absoluten Werthgrössen der betreffenden Variationsglieder ab- und zunehmen;

Der Einfluss der absoluten Werthgrössen der Glieder auf die Einzelmomente der Variationsreihe.

I. Bei ganz einfachen continuirlichen Zahlreihen:

Nr.	N	$M = \frac{S}{N}$	$Ob = -l$ und $+l$	Sd	$Oe = \frac{Sd}{N}$	r	R	Vertheilung der Differenzen innerhalb der drei Variationsgruppen			
								$-lG$	cG	$+lG$	Summe Proc.
1 (a)	9	$\frac{45}{9}$ = 5	1 bis 9 = 9 E.	20	$\frac{20}{9}$ = 2,22	1,85	0,62	45 Proc.	10 Proc.	45 Proc.	= 100,00
2 (b)	9	$\frac{450}{9}$ = 50	10 „ 90 = 90 „	200	$\frac{200}{9}$ = 22,22	18,47	6,16	45 „	10 „	45 „	= 100,00
3 (c)	9	$\frac{4500}{9}$ = 500	100 „ 900 = 900 „	2000	$\frac{2000}{9}$ = 222,22	184,72	61,57	45 „	10 „	45 „	= 100,00
Ob =	von: 5 bis 500 = 496 E.		9 bis 900 = 892 E.	20 bis 2000 = 1981 E.	2,22 bis 222,22 = 220,01 E.	1,85 bis 184,72 = 182,88 E.	0,62 bis 61,57 = 60,96 E.	= 0	= 0	= 0	
								d. h. die Vertheilung bleibt constant dieselbe			

II. Bei kraniometrischen (sehr unregelmässigen complicirten) Zahlreihen:

Nr.	N	$M = \frac{S}{N}$	$Ob = -l$ und $+l$	Sd	$Oe = \frac{Sd}{N}$	r	R	Vertheilung der Differenzen innerhalb der drei Variationsgruppen			
								$-lG$	cG	$+lG$	Summe Proc.
1 (35)	29	$\frac{729}{29}$ = 25,10	21 bis 29 = 9 E.	37,50	$\frac{37,50}{29}$ = 1,29	1,20	0,22	41,60 Proc.	27,47 Proc.	30,93 Proc.	= 100,00
2 (27)	29	$\frac{993,50}{29}$ = 34,26	31 „ 40 = 10 „	47,28	$\frac{47,28}{29}$ = 1,63	1,45	0,27	38,75 „	22,25 „	39,00 „	= 100,00
3 (22)	29	$\frac{1159,50}{29}$ = 39,98	37 „ 44,50 = 7,6 „	40,56	$\frac{40,56}{29}$ = 1,40	1,30	0,24	34,22 „	19,87 „	45,91 „	= 100,00
4 (32)	29	$\frac{1445,60}{29}$ = 49,85	44 „ 61 = 18 „	72,25	$\frac{72,25}{29}$ = 2,49	2,32	0,43	40,55 „	26,09 „	33,36 „	= 100,00
5 (18)	29	$\frac{10584,34}{29}$ = 364,98	337 „ 395 = 59 „	279	$\frac{279}{29}$ = 9,62	9,20	1,71	41,45 „	18,04 „	40,51 „	= 100,00
6 (23)	29	$\frac{14924,96}{29}$ = 514,65	475 „ 548,64 = 73,65 „	393,17	$\frac{393,17}{29}$ 13,56	12,13	2,25	41,38 „	20,02 „	38,59 „	= 99,99
Ob =	von: 25,10 bis 514,65 = 489,56 E.		7,6 bis 73,65 = 66,06 E.	37,5 bis 393,17 = 355,68 E.	1,29 bis 13,56 = 12,28 E.	1.20 bis 12,13 = 10,94 E.	0,22 bis 2.25 = 2,04 E.	34,22 bis 41,60 = 7,39 E.	18,04 bis 27,47 = 9,44 E.	30,93 bis 45,91 = 14,99 E.	

bei den „zufälligen" (wie z. B. bei den kraniometrischen) Zahlreihen muss dieser Einfluss nicht eben in einem jeden Einzelfalle zur vollen Geltung kommen [z. B. bei Nr. 2 (27) sind die absoluten Werthgrössen der Variationsglieder etwas kleiner — zwischen 31 bis 40 mm — als bei Nr. 3 (22), und dennoch sind sämmtliche Werthgrössen von *Ob*, *Sδ*, *Oe*, *r*, *R* entschieden grösser, als bei der letzteren Variationsreihe Nr. 3 (22)]; dieser Einfluss kommt aber im Grossen und Ganzen auch hier zur Geltung, wie wir dies bei der Vergleichung der sechs Variationsreihen ganz unzweideutig beobachten können. Die volle Gesetzmässigkeit, die man bei einfachen, auf constanten Ursachen beruhenden Veränderungen für einen jeden Einzelfall der Beobachtung immer gleichmässig nachweisen kann — ist bei den Einzelfällen der „zufälligen" Erscheinungen nie sicher nachzuweisen; wir können dieselbe nur mit irgend einer Wahrscheinlichkeit ausfindig machen — daher auch die Nothwendigkeit der Anwendung der Wahrscheinlichkeitsrechnung. Drittens der wichtigste Unterschied, der uns hier auffällt, besteht darin: dass, während bei den einfachen Zahlreihen die absoluten Werthgrössen der Variationsglieder von gar keinem Einflusse auf die Vertheilung der Differenzen innerhalb der drei Variationsgruppen sind, d. h. bei einer verschiedentlichen Veränderung der absoluten Werthgrössen der Glieder die Vertheilung der Differenzen ganz dieselbe bleibt — bei den „zufälligen" Zahlreihen diese Vertheilung eine deutliche Veränderlichkeit aufweist.

Alles in Allem genommen, müssen die „zufälligen" Zahlreihen als solche definirt werden, bei welchen alle Einzelmomente viel beweglicherer Natur sind, was wir aber auf den Mangel einer Constanz der Ursachen zurückführen müssen.

(Fortsetzung folgt im 3. Heft des 26. Bandes.)

VII.

Beschreibung eines Mikrocephalenschädels.

Eine Studie

von

Dr. Frey,
Assistenzarzt an der Prov.-Irrenanstalt Schwetz a. W., Westpreussen.

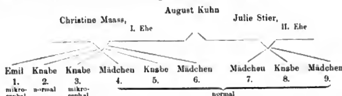
Mit sechs Abbildungen.

Der in der folgenden Abhandlung zu besprechende Schädel gehört einem mikrocephalischen Idioten an, der am 5. Juni 1884 in die hiesige Provinzial-Irrenanstalt aufgenommen wurde und am 8. November 1893 daselbst verstarb.

Psychiatrischer Theil.

Emil Kühn wurde am 29. December 1836 als der älteste Sohn des Chausseeeinnehmers August Kühn in Richnau, Kreis Schlochau, Westpreussen, geboren. In der Verwandtschaft des Vaters hat Niemand an Geistes- und Nervenkrankheiten gelitten; er selbst ist nach seiner Angabe nie erheblich krank gewesen. Nach einem aus dem Jahre 1858 stammenden Atteste des Schlochauer Kreisphysicus hatte er indess eine auffällig blasse Hautfarbe und einen scrophulösen Habitus. Die Mutter soll stets gesund gewesen sein. Auch in ihrer Familie ist kein Fall von Nerven- oder Geisteskrankheit oder körperlichen Verkümmerungen und Verkrüppelungen vorgekommen. Ausser Emil sind noch mehrere andere Kinder dieser Ehe entsprossen und zwar drei Knaben und zwei Mädchen. Das dritte Kind, ebenfalls ein Knabe, hatte bis zu seinem im siebenten Lebensjahre an allgemeiner Schwäche erfolgten Tode weder gehen noch sprechen gelernt und war wie Emil mikrocephal. Die vier anderen Geschwister entwickelten sich geistig und körperlich gut. Bei der Geburt des letzten Kindes starb die Mutter. Aus der Ehe mit einer zweiten Frau, über die weitere Angaben in dem sonst sehr ausführlichen bereits citirten ärztlichen Berichte nicht vorliegen, gingen noch zwei Mädchen und ein Knabe hervor. Das ältere Mädchen litt im Alter von vier Jahren an einer Lähmung der unteren Extremitäten. Eine Ursache dieses Leidens liess sich nicht feststellen. Die anderen beiden Kinder entwickelten sich normal. Doch lebten von Emil's Geschwistern im Jahre 1883 nur noch zwei Schwestern. Abgesehen von dem früh verstorbenen anderen Mikrocephalen hatten die übrigen fünf normalen Kinder bei ihrem Tode höchstens die Mitte der dreissiger Jahre erreicht.

Eine Uebersicht über alle Geschwister giebt folgende Tabelle:



Eine Erklärung der Mikrocephalie der beiden Knaben aus individuellen Ursachen heraus ist bei dem Mangel jeglicher ärztlichen Beobachtung der beiden Kranken in ihrer frühesten Jugend schlechterdings unmöglich. Aber aus der Literatur entnimmt man, wie wenig solche Versuche der Rückführung dieser Abnormität auf Störungen des eigenen Organismus bisher gelungen sind, und auch neuerdings ist wieder mit Recht gefordert worden [1], für die Aetiologie der Mikrocephalie mehr als bisher die Aufmerksamkeit auf die Beschaffenheit der Eltern, wenn angängig auf die näheren Umstände der Conception und den Verlauf der Schwangerschaft zu richten und so zu eruiren, ob diese Missbildung nicht etwa durch in den Keim gelegte abnorme Eigenschaften bedingt sei.

In unserem Falle finden wir wieder, wie das ja schon oft hervorgehoben ist, in einer kinderreichen Familie neben einer beträchtlichen Zahl von körperlich und geistig gesunden Sprösslingen mikrocephalische Individuen. (Bischoff, Flesch, Biffi, Altana, Laborde, Verfasser) [2].

Alle normalen Kinder nun ausser zwei Mädchen werden wenig älter als dreissig Jahre. Es liegt daher nahe, eine den Sprösslingen dieser Familie von Geburt an innewohnende, geringe Widerstandsfähigkeit für ihren frühen Tod in Anspruch zu nehmen. Ueber die Mütter lässt sich nun aus den ärztlichen Nachrichten nichts ermitteln, was die schwächliche Nachkommenschaft erklärlich machen könnte. Die erste Frau verstarb im Wochenbett und die andere erreichte ein hohes Alter. Die Zeit der Gravidität mit Emil sowie seine Geburt verlief ohne Störungen. Der scrophulöse Habitus des Vaters jedoch bietet allerdings einen, wenn auch schwachen Anhalt für die minderwerthige Descendenz. Wahrscheinlich vererbte er so an Emil die Disposition für Tuberculose, der dieser später erlag. Der zweite Mikrocephale verstarb im siebenten Lebensjahre an allgemeiner Körperschwäche; die Ursache des Todes der anderen Geschwister ist unbekannt. Inwieweit nun und ob die lymphatische Constitution des Vaters bei dem Auftreten der Mikrocephalie eine Rolle spielt, lässt sich natürlich nicht sagen, doch wollte ich nicht verfehlen, auf diese bestehende Dyskrasie des Erzeugers als auf ein vielleicht wirksames exogenes Moment hinzuweisen. Die Literatur über diese Fragen ist noch gering. So führen Pfleger und Pilcz in ihrer schon oben erwähnten Arbeit über Mikrocephalie einen Fall an, der sich bei Guislain [3], citirt nach Krafft-Ebing, Psychiatrie 1895, vorfindet. Es handelt sich hier um die Erzeugung eines idiotischen Kindes in der Zeit einer wegen Syphilis unternommenen Schmiercur, während alle vorher und nachher erzeugten Kinder gesund und

[1]) Pfleger und Pilcz, Beiträge zur Lehre von der Mikrocephalie, Jahrbücher für Psychiatrie 1897.
[2]) Literaturangabe im Arch. für Anthropologie, Bd. XXV. „Drei mikrocephalische Geschwister."
[3]) Guislain, Leçons orales II.

geistig normal waren. Ferner schreiben Meckel[1]) und Bourneville[2]) dem Alkoholismus des Vaters resp. Vaters und Grossvaters einen grossen Einfluss auf die Entstehung der Mikrocephalie ihrer Kinder zu.

Schon bei der Geburt fiel es auf, dass Emil's Schädel ausserordentlich klein und flach war; im Uebrigen bot sein Körperbau nichts Auffallendes dar. Er wurde an Mutterbrust genährt, blieb aber in der Folgezeit körperlich und geistig sehr zurück, so dass er erst in seinem siebenten Lebensjahre stehen und nur geführt gehen konnte und einzelne Worte hervorzubringen im Stande war. Späterhin nahm allerdings seine Muskelkraft etwas zu, doch blieb seine Geistesschwäche in dem Grade bestehen, dass eine Erziehung zu einer sittlichen Selbständigkeit unmöglich wurde, ja, dass er nicht einmal die geringsten Schulkenntnisse, noch das mindeste Geschick zu häuslichen wirthschaftlichen Verrichtungen erwarb.

Im Alter von 22 Jahren kannte er zwar die gewohnte Umgebung, vermochte auch über die Beschäftigung seiner Eltern und Geschwister, das Treiben der Hausthiere etc. einige Auskunft zu geben, doch ging sein Ideenkreis nicht über den seiner nächsten Häuslichkeit hinaus. Sein schwaches Gedächtniss war nur von einzelnen Erlebnissen, namentlich, wenn sie, wie körperliche Beschädigungen oder Züchtigungen, ihn selbst empfindlich trafen, ausgefüllt. Begriffe von einem göttlichen Wesen, von Zahlen, Raum und Zeit waren ihm gänzlich fremd.

In dem angegebenen Alter war Emil männlich reif und hatte eine Grösse von ungefähr 1,65 m. Sein Rücken war in Folge anhaltenden Sitzens in vorgebeugter Stellung sehr gekrümmt, die Muskulatur welk, seine Haltung schlaff, der Gang schleppend und wie alle seine Bewegungen in der Regel träge. Sein Kopf zeigte eine erhebliche Abflachung des ganzen Gewölbes, während die Augenbrauenbogen fast fingerdick hervorragten. Der Umfang des Kopfes, von dem Hinterhauptshöcker über die Nasenwurzel gemessen, betrug 47,3 cm. Der Blick seiner tiefliegenden, hellblauen, grossen Augen war scheu, das Seh- und Hörvermögen ungestört. An Krämpfen hatte er nie gelitten.

Er sass den ganzen Tag, bis er zu Bett gewiesen wurde, am liebsten an einer Stelle, wenn er nicht angehalten wurde, sie zur Verrichtung seiner natürlichen Bedürfnisse zu verlassen. War er ohne Aufsicht, so zerriss er bisweilen Kleidungsstücke und Bettzeug und verunreinigte sich auf das Aergste. Manchmal entfernte er sich aus dem Hause und versteckte sich draussen, so dass er nur schwer aufzufinden war. Er hatte eine widerspenstige und reizbare Gemüthsart; zuweilen zerschlug er, wenn er erregt wurde, das Hausgeräth und liess sich nur mühsam zur Ordnung und Reinlichkeit anhalten. Sein Appetit war gross; er verschlang die ihm vorgesetzte Speise mit thierischer Hast. Der Schlaf war für gewöhnlich keinen Störungen unterworfen. Er litt an nächtlichen Pollutionen, doch bemerkte man angeblich an ihm weder onanistische Manipulationen noch den Trieb zum anderen Geschlecht.

Die Erregungszustände des Kranken wurden nach dem Tode des Vaters, der ihn durch seine Strenge einigermaassen im Zaume zu halten wusste, häufiger und intensiver. Die Nächte schlief er selten mehr, sondern sass wach im Bette und spielte mit dem Bettzeug, das er zerfetzte und zusammenknotete, oder lärmte und schimpfte laut. In seiner unbändigen Wuth wurde er

[1]) Meckel, Zur Kenntniss der Mikrocephalie. Inaug.-Diss. München 1891.

[2]) Bourneville, Progrès medical: Idiotie complète symptomatique, microcephalie congénitale. (Ref. in Erlenmeyer's Centralblatt für Nervenheilkunde und Psychiatrie 1896.)

nunmehr auch gegen seine Umgebung in hohem Grade gefährlich. Er wurde daher im Juni 1884 in die Schwetzer Provinzial-Irrenanstalt aufgenommen.

Damals, im 48. Lebensjahre stehend, bot er nach der hiesigen Krankengeschichte folgenden Status dar: Kühn ist von mittlerer Grösse und besitzt einen schmächtigen Körper mit dürftig entwickeltem Fettpolster. Der Kopf des Patienten ist ungewöhnlich klein. Seine Dimensionen, mit dem Bandmaasse gemessen, ergeben sich also:

Der horizontale Umfang (in der Höhe der Protuber. occip. ext. und der Glabella)	48 cm
Die Ohrhinterhauptslinie (vom vorderen Rande des Proc. mastoides einer Seite über die Protub. occ. ext. zu dem der anderen Seite)	18 „
Die Ohrstirnlinie (vom vorderen Rande des Por. acusticus der einen Seite über die Glabella zu dem der anderen)	26 „
Die Ohrscheitellinie (von der Wurzel des Jochbogens der einen Seite über die Scheitelhöhe zu der anderen)	28 „
Der Längsumfang (von der Nasenwurzel zur Protub. occip. ext.)	25 „
Die Ohrkinnlinie (vom Por. acust. der einen Seite über das Kinn zu dem der anderen)	30 „

Der Kopf trägt einen sehr üppigen Haarwuchs; das Haar ist schwarz und borstig. Die Arcus superciliares prominiren stark, die Augenbrauen sind buschig. Die Gesichtshaut ist blass, vielfach gerunzelt, der Bartwuchs spärlich. Der Mundraum ist schmal. Von den Zähnen sind nur noch vier übrig, die anderen sind ganz oder doch theilweise zerstört.

Der Thorax ist eng, die Fossae supraclaviculares sind tief eingesunken. Die Untersuchung der Lungen und des Herzens ergiebt keine abnormen Befunde. Die Wirbelsäule hat sich in Folge der gewohnheitsmässig gebeugten Haltung kyphotisch verkrümmt. Eine Anomalie der Abdominalorgane lässt sich nicht nachweisen. Die Schamgegend ist mässig behaart, Penis und Scrotum gut entwickelt. Dagegen sind die Hoden nur etwa haselnussgross.

Die oberen Extremitäten befinden sich in normaler Haltung, die unteren im Hüft- und Kniegelenke in stumpfwinkliger Beugecontractur. Die Haut auf beiden Fussrücken wird nach längerem Gehen oder Stehen mässig ödematös. Der Appetit und Schlaf des Patienten ist ungestört, die Verdauung normal, der Stuhlgang regelmässig und der Urin frei von pathologischen Bestandtheilen.

Den Totaleindruck, den Kühn macht, ist der eines Idioten. Die Haltung ist schlaff und der Gang in Folge der Contracturen der Beine unbeholfen. Der Blick des Kranken schweift scheinbar neugierig umher, verräth aber sonst keine seelische Regung. Die geistigen Fähigkeiten sind minimal. Er weiss seinen Namen zu nennen, kennt auch die üblichen Kleidungsstücke, Geräthschaften, wie Stuhl, Tisch und Bank, Teller, Messer und Gabel, aber alles nur in dem ihm von Hause her gewohnten engen Bereiche. Er fühlt sich hier wohl, da er zu essen und zu trinken hat, weiss aber nicht, wo er sich befindet und empfindet keine Sehnsucht nach der Heimath und den Angehörigen. Er giebt sein Alter auf siebzig Jahre an, habe sieben Finger etc. Religiöses oder ethisches Bewusstsein geht ihm völlig ab. Von der Existenz eines göttlichen Wesens hat er keine Ahnung, sittliche und rechtliche Begriffe sind ihm fremd. Er kann weder lesen, noch schreiben, noch rechnen, noch weiss er über seine Familienverhältnisse oder über sein Vorleben irgend eine Auskunft zu ertheilen. Er sitzt den ganzen Tag auf einer Stelle und verlässt seinen Platz nur auf gegebene Anregung oder freiwillig zur Befriedigung seiner natürlichen Bedürfnisse.

In der ersten Zeit seines Anstaltsaufenthaltes blieb Kühn ruhig und freundlich, bekundete allmählich eine grössere Theilnahme und verrieth sogar eine geringe Bildungsfähigkeit, indem er sich einige neue, einfache Begriffe aneignete, sich an Sauberkeit gewöhnen und zu Beschäftigungen, wie Holz- und Wäschetragen, brauchen liess. Doch traten sehr bald zwei Eigenschaften in den Vordergrund, die eine strenge Ueberwachung nothwendig machten.

Dies war eine überaus grosse Reizbarkeit und dann eine stets rege Neigung, Unzucht zu treiben. Bei der geringsten Beeinträchtigung seiner Person durch andere Kranke, aber auch ohne jede äussere Veranlassung begann er laut zu toben und seine Umgebung mit Thätlichkeiten zu bedrohen. Schwieriger noch war es, vor seinen sexuellen Attacken die anderen Kranken zu schützen. Er onanirte nicht nur selbst häufig, sondern reizte auch andere Kranke, es zu thun und onanirte sie; auch betrieb er die immissio penis aut in os aut in anum alterius oder die immisio penis alterius in os proprium. Er verstand es, seine perversen Triebe im Geheimen zu befriedigen, indem er mit anderen Kranken in dunkle Winkel kroch und sich so der Aufsicht entzog. Nach einem 9½ jährigen Aufenthalte in der Irrenanstalt verstarb er im Jahre 1893 an Lungentuberculose. Der Kopf wurde skelettisirt und gebleicht, das Gehirn, von dem sich in dem Sectionsprotokoll nur die Angabe des Gewichtes (535 g) vorfindet, ist leider nicht aufbewahrt worden.

Kraniologischer Theil.

I. Bau und Beschaffenheit des Schädels im Allgemeinen.

Der Schädel ist im Ganzen gut erhalten und von fester Consistenz. Die obere Hälfte der rechten Schläfenschuppe ist verloren gegangen, ferner fehlt am Alveolarfortsatz des Oberkiefers in der Medianebene ein kleines Stück des äusseren Randes und die Spitze des Proc. styloides dexter.

Die Gestalt des Schädels ist länglich und niedrig; er verbreitert sich von vorn nach hinten; sein Gewölbe erreicht an dem Ursprung der Processus mastoides seine weiteste Spannung. Er ist seitlich zusammengedrückt und zwar mehr von rechts nach links und weist ausserdem noch eine leichte Verschiebung von rechts hinten nach links vorn auf. Seine enorme Kleinheit geht aus den in der Tabelle zusammengestellten Maassen und den Abbildungen, welche ungefähr die halbe Grösse wiedergeben, hervor. Wir werden noch ausführlich hierauf zurückzukommen haben.

Die Knochen der Hirnkapsel sind in dem Stirntheile 1 cm dick, werden in der Schläfenpartie sehr dünn (bis zu 2 mm), an der Basis der Processus mastoides 1,3 cm stark und erreichen mit der Protuberantia occip. externa sogar eine Dicke von 2 cm; sie sind meistens sehr compact und zeigen auf der Sägefläche eine nur spärliche Diploë.

Das Gewicht des Schädels mit dem Unterkiefer beträgt 523 g.

II. Betrachtungen der Schädeloberfläche (Aussen- und Innenansicht).

1. Die Nähte des Schädels.

A. Die Nähte des Hirnschädels. Spuren der Sutura frontalis sind, wie ja meistens bei Erwachsenen, nicht mehr vorhanden.

Die Sutura coronalis ist bis zu den Lineae semicirculares deutlich, weiterhin aber verknöchert.

Die Sutura sagittalis zeigt sich innen ganz verstrichen. Aussen verläuft sie, eine kleine Strecke links von der Medianebene sich haltend, etwa bis zur halben Länge gut sichtbar, in zahlreichen Windungen zwischen den zungenförmigen Fortsätzen der Scheitelbeine, wird dann undeutlicher, doch ist sie nie ganz obliterirt und endet leicht klaffend an der Sutura lambdoides. Rechts von ihr beobachtet man von ihrem zweiten Drittel an einen höchstens 3 mm hohen Knochenwall, dem parallel ein etwas niedrigerer auf der linken Seite bis zur Lambdanaht einhergeht. In der Furche zwischen ihnen liegt die Pfeilnaht. Lateralwärts von diesen beiden Knochenkämmen findet man in der ganzen Ausdehnung der Sutura sagittalis zwei 3 bis 4 mm breite, nach vorn sich nähernde Thäler, auf die wiederum lateralwärts je ein leistenartiger Höhenzug folgt, dessen lateraler Rand scharf abgesetzt ist. Bei genauerer Betrachtung erweisen sich diese Höhenzüge als quergestreift, wie wenn sie aus feinsten neben einander gelagerten Knochennadeln zusammengesetzt wären. Das ganze Bild sieht aus, als wenn gegen einander strömende Wellen im Augenblick des Zusammentreffens plötzlich erstarrt wären. Offenbar bezeichnen die Theile der Scheitelbeine bis zu jenen Höhenzügen die ältesten Stadien der Ossification, die schon zu einer Zeit bestanden, als die Scheitelbeine noch durch eine breite Membran zusammenhingen, an deren Stelle dann allmählich durch peripherisch in mehr oder minder starken Schüben ausstrahlende Knochenleistchen der knöcherne Verschluss der Hirnkapsel nach oben hin stattfand.

Die Sutura lambdoides, innen vollkommen verschmolzen, verläuft aussen jederseits 2 cm weit völlig horizontal und ist auf dieser Strecke ein wenig verwischt. Dann zieht sie in einem medianwärts leicht convexen Bogen tief zerklüftet und scharfzackig zu den Processus mastoides. Kurz vor ihrem Ende greift der linke Angulus occipitalis des Scheitelbeines mit zwei breiten, jäh abfallenden, knotigen Schuppen und der rechte nur mit einem solchen Vorsprunge zum Hinterhauptbein über, so dass sie hier als eine tiefe Spalte zu Tage tritt.

Die Sutura occipitomastoidea erweist sich rechts als schmaler Riss. Links ist sie nur in ihrem Oberabschnitte obliterirt; auf der basalen Strecke ist sie etwa 1 mm breit. In ihr findet sich am oberen Ende beiderseits das Foramen mastoideum vor.

Die Sutura sphenofrontalis ist innen nur im oberen Theile erhalten, aussen dagegen links wie rechts deutlich zu erkennen; links klafft sie sogar etwas, besonders in der Orbita.

Die Sutura sphenoparietalis ist rechts deutlich vorhanden.

Die Sutura sphenosquamosa lässt sich aussen beiderseits als leicht geöffnete Spalte erkennen; im Inneren der Schädelkapsel ist sie nur rechts im oberen Abschnitte sichtbar.

Die Sutura squamosa zeigt sich links vollkommen offen, und auch rechts hat zwischen dem Scheitelbeine und der Squama des Schläfenbeines nach dem Aussehen der Haftfläche des Scheitelbeines eine nur lockere Verbindung bestanden.

Die Suturae parietomastoideae haben den rissigen Bau der Sut. lambdoides.

B. Die Nähte zwischen Hirnschädel und Gesicht. Die Sutura nasofrontalis ist feinzackig, offen und stark convex nach oben gebogen.

Die Sutura frontoethmoidalis ist vollkommen verwachsen.

Die Sutura frontomaxillaris ist beiderseits offen und scharf gezähnt.

Die Sutura zygomatico-frontalis klafft beiderseits.

Die Sutura ethmoideomaxillaris ist fein gespalten.

Die Sutura sphenozygomatica zeigt sich vollkommen offen und leicht gezackt.

Die Sutura zygomaticosquamosa ist rechts deutlich zu erkennen, links synostosirt.

Die Sutura sphenopalatomaxillaris lässt sich nicht mehr auffinden.

C. Die Nähte des Gesichtsschädels. Die Sutura binasalis beginnt an der Sutura frontonasalis 4 mm nach links von der Medianebene und kreuzt diese nach einer Strecke von 1 cm. Ihr abnormes Verhalten rührt daher, dass das rechte Nasenbein giebelartig nach links hinübergreift und somit 1 cm weit allein den Nasenrücken bildet. Die Lamina perpendicularis folgt der Abweichung der Nasalnaht und setzt sich nach rechts convex gebogen an den in der Medianebene verlaufenden Vomer an. Die Naht endet 4 mm vor dem oberen Rande der Apertura piriformis etwa 2 mm rechts von der Medianebene.

Die Sutura nasomaxillaris ist beiderseits ganz offen und nur 2 mm vor dem Rande der Apertura piriformis verstrichen.

Die Sutura lacrymomaxillaris ist rechts deutlich wahrzunehmen und links nur im oberen Abschnitte obliterirt.

Die Sutura zygomaticomaxillaris ist links und rechts nur andeutungsweise erhalten.

Die Sutura bimaxillaris ist verschmolzen.

Der Verlauf der Sutura palatina longitudinalis lässt sich nicht feststellen.

Die Sutura palatina transversalis ist nur in den mittleren Partien als schmaler Spalt eben sichtbar. Die Naht ist nach vorn gekrümmt, weil das Gaumenbein mit einem mässig grossen Processus Calori[1]) in die Gaumenfortsätze des Oberkiefers vorspringt.

2. Cristae, Tubera, Foramina etc.

A. Der Gehirnschädel. In der Stirnregion fallen zunächst die Arcus superciliares durch ihre kräftige Ausbildung auf. Sie entspringen von dem 1 cm hohen und 3 cm breiten, massigen Stirnnasenwulst und ziehen in starkgeschweiftem Bogen lateralwärts, wobei der rechte in der ersten Hälfte seines Verlaufes etwas mehr als der linke prominirt. Bei ziemlich gleicher äusserer Entwickelung der Arcus ist doch die linke Stirnhöhle beträchtlich weiter als die rechte. Auf dem Stirnnasenwulste lassen sich zwei von dem lateralen Winkel der Nasenbeine beginnende, nach aussen concav gebogene Furchen bis zur Höhe der Incisurae supraorbitales verfolgen. Auf diesen Linien liegen die Ansätze der Portion des Musc. orbicularis oculi, welche auch M. corrugator genannt wird und die senkrechte Faltung der Stirnhaut erzeugt. Die Spinae und Foveae trochleares sind nicht deutlich ausgeprägt. Die Incisurae supraorbitales sind sehr geräumig; ihr Längsdurchmesser beträgt 7 mm. Incisurae frontales lassen sich nicht erkennen. Die der Sutura frontalis entsprechende Crista frontalis externa ist zwischen den Ursprüngen der Arcus superciliares zunächst nur andeutungsweise vorhanden, bis sie nach einer Strecke von 4 cm ihre 5 mm betragende höchste Erhebung erreicht. Diese bildet dort etwa die eine Ecke einer vertieften rhombischen Fläche. Die gegenüberliegende Ecke findet man mitten zwischen den Wurzeln der Arc. superciliares. Von hier ziehen zwei von den Arcus sich absondernde niedrige Leisten lateralwärts, bis sie mit den medialwärts verlaufenden Lineae semicirculares des Stirnbeins sich schneiden. Diese Schnittpunkte stellen die anderen beiden Ecken der rhomboiden Impression

[1]) Stieda, Ueber die verschiedenen Formen der sog. queren Gaumennaht. Arch. f. Anthropol. 1894.

dar. Von der höchsten Erhebung der Crista frontalis an wölbt sich nun das Stirnbein bis zu seinem von der Sutura coronalis begrenzten Rande.

Die Lineae semicirculares, welche beiderseits als zackige, schroffe Cristae an der Sutura frontozygomatica beginnen, werden in ihrem Bogenlaufe nach der Sutura coronalis hin immer weniger scharf; doch setzen sie sich noch gut sichtbar in den lateralen Rand eines wie gewalzt erscheinenden Streifens der Scheitelbeine fort. Auf dem rechten Os parietale begleitet diese Fortsetzung der Linea semicircularis sogar die Sutura lambdoides dextra bis zu ihrem Ende. Der mediale Rand dieses 5 mm breiten Streifens giebt die Grenze des sehr ausgedehnten Planum temporale an und diente selbst offenbar zum Ansatze für die Schläfenfascie; der schon erwähnte laterale Rand bedeutet den Ansatz des Musc. temporalis. Die Ansatzstellen der Schläfenfascie beider Seiten nähern sich bis auf $2^1/_4$ cm. Die weite Fläche des Planum temporale lässt auf eine umfangreiche Entwickelung des Temporalmuskels und der Temporalfascie schliessen. In der Temporalgrube fallen an den grossen Keilbeinflügeln die kräftigen Tubercula spinosa auf. Die Aussenseite der Scheitelbeine hat in ihrem vorderen Abschnitte eine wellige Beschaffenheit; der hintere Theil ist glatt. Links bemerkt man nur eine oberhalb des Porus acusticus beginnende, für den Ramus parietalis der Arteria temporalis bestimmte Gefässrinne, welche, in nach hinten convexem Bogen zwei Aeste abgebend, aufwärts steigt und sich an der Fortsetzung der linken Temporallinie verliert. Rechts ist die Furche theils sehr viel schwächer ausgeprägt, theils gar nicht nachzuweisen.

Die Processus mastoides sind beide gleichmässig kräftig entwickelt; ihre Länge, von der oberen Wurzel des Jochbogens gemessen, beträgt 35 mm. Ihre Spitzen und nach vorn gelegenen Flächen sind sehr uneben. Die Incisura digastrica ist beiderseits als tiefe Grube kenntlich; rechts findet sich die Rinne für die Arteria occipitalis deutlich ausgeprägt.

Die äussere Fläche des Hinterhauptbeines wölbt sich rechts mehr als links, eine Bildung, welche der grösseren Fossa occipitalis inferior dextra entspricht. Etwas oberhalb der Mitte der Hinterhauptsschuppe verläuft quer über ihre ganze Breite ein Torus occipitalis transversus (Ecker)[1], der die Lineae nuchae suprema und superior zusammenfasst. Dieser Wulst, welchen man nach Merkel[2], Schaaffhausen[3], Joseph[4], Waldeyer[5], Hagen[6] und Reinecke[7]) häufiger bei niederen Völkerrassen (den Papuas und anderen Südseeinsulanern, Negern, den alten Bewohnern von Florida etc.) als bei Europäern begegnet, stellt eine pithekoide Erscheinung vor, da er der Crista occipitalis der Affen homolog ist. Der linke Bogen ist geschweifter und energischer modellirt als der rechte; die über ihm gelegene Partie der Schuppe zeigt eine grössere Vertiefung als rechts. Die den Conflux beider Bogen bildende Protuberantia occipitalis externa erhebt sich 1 cm über das Niveau und hat an ihrem herunterhängenden Rande eine so zerklüftete Oberfläche, dass einzelne Knochenstückchen nur noch durch einen dünnen Stiel mit ihr in Zusammenhang stehen. Einen solchen Torus occipitalis transversus hat der Verfasser

[1]) Ecker, Ueber den queren Hinterhauptswulst. Arch. f. Anthr. Bd. X.
[2]) Merkel, Die Linea nuchae suprema, anatomisch und anthropologisch betrachtet. Leipzig 1871.
[3]) Schaaffhausen, Correspondenzblatt der deutschen anthropologischen Gesellschaft 1872.
[4]) Joseph, Morphologische Studien am Kopfskelett des Menschen und der Wirbelthiere. Breslau 1873.
[5]) Waldeyer, Bemerkungen über die Squama oss. occip. Arch. f. Anthr. Bd. XII.
[6]) Hagen, „Ueber einige Bildungen der Hinterhauptsschuppe". Inaug.-Diss. München 1880.
[7]) Reinecke, Beschreibung einiger Rassenskelette aus Afrika. Arch. f. Anthr. 1898.

auch bei zwei der mikrocephalischen Geschwister Kunde nachgewiesen[1]). Die Fossae occipitales superiores correspondiren mit dieser enormen Vorwölbung der Hinterhauptsschuppe in keiner Weise; sie sind ausserordentlich flach. Von der Protuberantia occipitalis externa zieht zum hinteren Rande des Foramen magnum zunächst in einem nach rechts convexen Bogen, dann von der Medianebene nach links abweichend, die scharfe Crista occipitalis externa. Von ihr zweigen sich 1,3 cm unterhalb der Protuberantia occ. ext. die Lineae nuchae inferiores in ziemlich gleichgespanntem Bogen ab, sind in ihrem Verlaufe anfangs als zackige Erhebungen deutlich zu verfolgen, werden dann sehr niedrig, namentlich rechts, bis sie nach einem Wege von 4 cm jederseits in medianwärts convexer Biegung wieder als kräftige Knochenwülste hervortreten und etwa $1/_2$ cm vor der Sutura occipitomastoidea enden. Rechts von der Crista liegt eine tiefe, links eine geringe Einsenkung.

Die Form des Foramen magnum ist länglich oval, nach vorn ein wenig zugespitzt, sein Rand besonders rechts zackig ausgeschweift.

Die Processus condyloides sind niedrig, ihre Gelenkfläche ist 3 cm lang und 7 mm breit, sie verläuft schwach gewölbt in einer Sförmigen Krümmung. Die Fossae condyloideae sind wenig ausgeprägt, die Canales condyloidei posteriores und anteriores sive hypoglossi haben beiderseits eine grosse Weite. An den vorderen Oeffnungen des Hypoglossuscanals ist die Wurzel der Processus condyloides siebartig durchlöchert. Die seitlich von ihnen gelegenen Foramina jugularia sind, besonders rechts, geräumig. Die Processus jugulares weisen eine sehr rauhe Fläche zum Ansatz für den Musculus rect. capitis lateralis auf. Die untere Fläche der Pars basilaris des Hinterhauptsbeines ist 17 mm lang. Von dem gut ausgebildeten Tuberculum pharyngeum ziehen zum freien Rande je zwei kräftige Leisten, die jederseits durch eine Furche von einander getrennt sind, und von denen die vordere zum Ansatz für den Musc. rectus capitis anticus maior und die hintere zum Ansatz des Musc. rectus capitis ant. minor dient.

Unmittelbar hinter dem Zusammenschluss zwischen Hinterhauptsbein und Keilbein bemerkt man zwei wie mit dem Federkiel eingedrückte Einsenkungen des Keilbeinkörpers. Durch die rechte gelangt die Sonde in den entsprechenden Sinus des Keilbeinkörpers. Die links gelegene Vertiefung ist blind, so dass die linke Keilbeinhöhle von hier nicht zugänglich ist.

Die Spina angularis rechts ist ein plumper Zapfen, links nur eine schmale niedrige Zacke. Die Foramina spinosa haben einen Durchmesser von 2 mm. Der grösste Durchmesser der Foramina ovalia beträgt 6 mm, der kleinste 5 mm. Die Laminae externae des Processus pterygoides sind sehr dünn und breit, beide Hamuli feine Hörner.

Der Processus styloides des linken Schläfenbeines hat eine Länge von 25 mm, der rechte ist abgebrochen. Beide werden von einer 13 mm langen Vagina begleitet und sind von hinten nach vorn sowie von lateral nach medial gebogen. Die Cristae petrosae sind sehr scharfe Kämme. Die Pori acustici externi haben einen Längsdurchmesser von 13 mm und einen Querdurchmesser von 7 mm. Die Fossae mandibulares sind beide weit, die linke aber viel schmaler und tiefer als die rechte.

Ich möchte hier noch hinzufügen, dass die ganze Oberfläche des Hirnschädels mit einer Unzahl von Foramina nutritia übersäet ist.

---

[1]) Frey, Drei mikrocephalische Geschwister. Arch. f. Anthr. Bd. XXV.

Die vordere Schädelgrube ist wenig geräumig. Ihre Impressiones digitatae haben erhebliche Tiefe; die Juga cerebralia sind sehr ausgeprägt, sie confluiren auf dem Dache der Orbita zu je einer 4 mm hohen pyramideuförmigen Erbebung. Die bedeutende Höhlung der fingerförmigen Eindrücke und die scharf hervorspringenden Juga auf den Dächern der Orbita und der aufsteigenden inneren Fläche des Stirnbeines weisen auf eine kräftige Entwickelung der Windungen und Furchen des Stirnlappens hin. Die Orbitadächer fallen nach der Medianebene steil ab, so dass die Lamina cribrosa des Siebbeines tief eingezogen ist. Die Gefässfurchen für die Arteria meningea anterior lassen sich deutlich erkennen.

Der Sphenoidaltheil der mittleren Schläfengrube ist glattgewandet, die Temporalschuppe zeigt nur zwei tiefere Eindrücke, dagegen markiren sich auf der kurzen, sehr gedrungenen Pars petrosa je vier besonders links gewaltige Juga cerebralia und Impressiones digitatae entsprechend den sich auflagernden Furchen und Windungen (normalerweise des Gyrus Hippocampi, fusiformis und temporalis tertius [1]). Auf den kleinen Keilbeinflügeln verlaufen parallel ihrem Ansatze an das Stirnbein mehrere kleine Rinnen, so dass ihre Substanz zwischen den Processus xiphoides wie ausgespannt erscheint. Der Limbus sphenoidalis ist links verdickt, die Processus clinoides anteriores, medii, und der posterior dexter sind nadelspitz; der linke hintere Fortsatz ist abgebrochen. Das Dorsum ephhippii hängt nach hinten mit zwei dreieckigen Zacken über. Der Körper des Keilbeines misst an seiner breitesten Stelle $2^1/_2$ cm und ist blasig aufgetrieben. Seine Sinus lassen sich jederseits bis $^1/_2$ cm über eine Verbindungslinie zwischen den Mittelpunkten des Foramen rotundum und ovale verfolgen; ihre Wandungen sind meist papierdünn. Die Scheidewand der beiden Sinus zieht in einem nach links leicht convexen Bogen einher. Am Foramen ovale sieht man jederseits lateral einen kleinen zugespitzten Fortsatz von der Substanz der grossen Keilbeinflügel ausgehen. Seiner Lage nach erstreckt er sich zwischen den durch das For. ovale die Schädelhöhle verlassenden III. Ast des N. trigeminus und die Arteria meningea media, welche durch das Foramen spinosum eintritt und in einer 3 bis 4 mm breiten Gefässfurche bis zu ihrer Auflösung in je drei starke Aeste an die seitliche Wand der mittleren Schädelgrube und zum Schädeldach in die Höhe zieht.

Fig. 1.



[1]) Hefftler, Die Grosshirnwindungen des Menschen und ihre Beziehungen zum Schädeldach. Arch. f. Anthr. 1878

Im Bereiche dieser Aeste und ihrer Verzweigungen weist die innere Fläche der Schuppe des Schläfenbeines und der Seitenwandbeine tiefe Impressiones digitatae und mächtige Juga cerebralia auf, so dass man auf eine kraftvolle Ausbildung der zweiten und ersten Schläfenwindung, sowie des Gyrus praecentralis und postcentralis (Hefftler) schliessen dürfte, wenn anders es gestattet wäre, bei der sehr variablen Gestaltung mikrocephaler Gehirne normale Localisationsverhältnisse anzuziehen. Der Canalis caroticus hat an der Stelle, wo er vom Körper des Keilbeines, der Spitze der Schläfenbeinpyramide und der Lingula carotica des Keilbeines gebildet wird, eine Weite von 6 mm. Von da ab begleitet die Lingula carotica den Zug der Carotis 8 mm weit als eine scharfe Leiste, so dass eine 5 mm breite Rinne für die Arterie entsteht. Die Weite des Canales dort, wo die Arterie zwischen dem Proc. clinoides anterior und medius sich zur Durchbruchsstelle in der Dura mater wendet, beträgt ebenfalls 5 mm. Für den Sinus petrosus superior zieht unmittelbar hinter dem Kamme der Schläfenbeinpyramide ein tiefer Sulcus.

Die hintere Schläfengrube ist sehr geräumig; der Clivus Blumenbachi breit und steil. In dem Grunde der für den Sinus petrosus inferior bestimmten Rinne lässt sich die Fissura petrobasilaris als schmaler Spalt erkennen. Links ist die Sinusfurche besonders ausgehöhlt und enthält kurz vor dem Tuberculum anonymum ein 5 mm im Durchmesser betragendes Foramen, durch das wahrscheinlich eine Communication mit der Vena jugularis interna bestand. Rechts fehlt diese Verbindung. Hinter dem Tuberculum anonymum befindet sich eine transversale Furche für den IX., X. und XI. Hirnnerven. Gegenüber dem hinteren Fache des Foramen jugulare mündet in den tief sich eingrabenden Sulcus sigmoides jederseits mit einer 5 mm breiten Oeffnung der Canalis condyl. posterior, welcher jedenfalls ein recht beträchtliches Emissarium Santorini beherbergt hat. Im oberen Ende des Sulcus sigmoides ist das Foramen mastoideum internum gelegen. Auf dem Boden der Fossae occipitales inferiores nimmt man beiderseits ein enges Netzwerk von Gefässeindrücken wahr, von denen sich die für die Arteria meningea posterior streng absondern. Die Hinterhauptsschuppe verdickt sich im Verlauf des Sinus occipitalis major und Sinus longitudinalis major bis auf 2 cm. Dieses höchste Maass erreicht sie mit der Protuberantia occip. ext. Die Knochenanschwellung geht auf der Innenfläche der Hinterhauptsschuppe vom hinteren Rande des For. magnum als 1,2 cm breiter und 0,5 cm hoher Rücken aufwärts, setzt sich aber kurz vor dem Sulcus transversus in ein ausgedehntes Hochplateau fort, das nach links und rechts sich ganz allmählich abdacht.

Der in der Mitte der deutlich ausgeprägten Furche für den Transversalsinus belegene Theil dieses Hochplateaus würde für die Eminentia occipitalis interna anzusprechen sein und somit eine beträchtliche Ausbildung derselben angeben. Die, wie bereits erwähnt, sehr flachen Fossae occipitales superiores kennzeichnen eine nur schwache Entwickelung der entsprechenden Windungen des Hinterhauptlappens des Grosshirns. Der Sulcus transversus und somit der Ansatz des Tentorium cerebelli liegt höher als der Torus occipitalis externus.

B. Der Gesichtsschädel. Auf den Nasenbeinen befinden sich zwei grössere und einige kleinere Foramina nutritia und winzige Austrittsöffnungen für Aestchen des Nervus ethmoidalis.

Die Crista lacrymalis posterior des Thränenbeines ist scharf, die Crista lacrymalis anterior des Stirnfortsatzes des Oberkiefers nur schwach ausgeprägt. Zwischen ihnen verläuft der 6 mm breite Sulcus lacrymalis, um in den ebenso weiten Thränennasencanal überzugehen.

Am Ursprunge des Processus frontalis des Oberkiefers ist die Oberfläche von zahlreichen kleinen Löchern durchsetzt, von denen die meisten den Knochen versorgende Gefässe enthielten, einzelne, wie besonders ein links bestehendes, 3 mm breites, eine dünne Sonde bis zum Austritt in den unteren Nasengang passiren lassen. Die Fossae caninae stellen erhebliche Einziehungen des Oberkieferknochens dar. Ihre Oberfläche ist sehr rauh und bietet dem Ansatze des Musc. levator anguli oris besonders rechts mehrere spitze oder stumpfe knopfähnliche Vorsprünge, von denen die grössten einen Längendurchmesser von 4 bis 6 mm und eine Höhe von 2 bis 3 mm besitzen. Die Processus alveolares sind aussen glatt, der linke trägt je eine offene Alveole für den Caninus und die beiden Schneidezähne. Nach der Längsrichtung der Alveolen mussten ihre Zähne in vivo die Oberlippe vor sich her drängen, wenn nicht gar überragen. Die Zähne selbst sind nicht mehr vorhanden. Die übrigen Oberkieferalveolen sind sämmtlich geschwunden. In Folge dieser atrophischen Vorgänge liegt der Zahnfortsatz des Oberkiefers rechts auf seinem halben Verlauf mit den Gaumenfortsätzen fast in einer Ebene; erst nach hinten steigt er wieder an, während der linke Zahnfortsatz sich dauernd vom Processus palatinus des Oberkiefers absetzt. Der harte Gaumen ist wenig gewölbt; seine Contouren bilden von unten gesehen einen Spitzbogen, dessen Spitze etwas nach links überhängt. Die Oberfläche der Processus palatini weist mannigfache Eindrücke und Furchen auf, zwischen denen scharfe Leistchen und spitze oder rundliche Höcker sich erheben. Eine Unmenge kleiner Löcher, welche die Sonde nur bis in die Knochensubstans selbst eindringen lassen, verstreut sich über den harten Gaumen, soweit er vom Oberkiefer entstammt.

Die Tuberositas maxillaris ist links stärker als rechts.

Der Wangenhöcker ist beiderseits sehr kräftig ausgebildet, der untere Rand des Jochbeines zugeschärft und aussen namentlich an der Stelle sehr uneben, wo die mediale Portion des Musc. masseter entspringt.

Der Unterkiefer ist im Verhältniss zu der Kleinheit und Gracilität der anderen Knochen des Kopfes überaus mächtig entwickelt. Seine dickste Stelle beträgt zwischen Spina mentalis externa und interna 18 mm. Das Kinn ist breit, sein unterer Rand ladet gegen den Alveolarrand weit aus; die Foramina mentalia liegen in gerader Richtung 52 mm und im Bogen gemessen 60 mm von einander entfernt. Am sehr gerundeten Angulus mandibulae ist die Knochensubstanz nach aussen gebogen. Auf seiner äusseren Fläche bemerkt man starke Knochenwülste für den Musc. masseter und auf der inneren links drei, rechts fünf parallele, bis 3 mm hohe von hinten nach vorn gerichtete Leisten für den Musc. pterygoideus internus. Der Processus condyloides rechts besitzt eine doppelt so breite Gelenkfläche wie der linke. Die Incisura mandibulae ist rechts flacher als links, dementsprechend das Collum des rechten Gelenkfortsatzes plumper und kürzer wie links und der Processus coronoides links schlanker als der rechte. Das Foramen alveolare ist taschenförmig und sehr geräumig; eine Lingula fehlt beiderseits. Die Linea obliqua interna ist nicht deutlich zu erkennen. Die Spina mentalis interna prominirt sehr; links und rechts liegen tiefe Fossae sublinguales. Die Fossae digastricae markiren sich als die Ansatzstellen des Musc. digastricus durch eine sehr unebene Oberfläche. Die Linea obliqua externa ist beiderseits sehr deutlich ausgeprägt. Rechts sind alle Alveolen geschwunden, der Alveolarfortsatz demgemäss flach. In der Mitte bewahrt er dagegen auf einer Strecke von etwa $2^1/_2$ cm aller Wahrscheinlichkeit nach die ursprüngliche Höhe, da hier noch eine schmale Zelle

für den lateralen Schneidezahn und eine grosse für den jedenfalls sehr massig gewesenen Caninus bestehen. Ihre Zähne sind ausgefallen. Links am Ende des Alveolarfortsatzes, der $2^1/_2$ cm von der Medianlinie wieder ganz niedrig wird, deutet ein kleiner Eindruck auf die noch nicht völlig verloren gegangene Alveole des dritten Molaren hin.

Betrachtet man nach dieser Zusammenstellung der zahlreichen Einzelbefunde die Hirnkapsel bezüglich der Aetiologie der mikrocephalischen Missbildung, so wird man zwei Factoren mit Sicherheit anszuschliessen vermögen. Es diente dem Wachsthum des Hirnschädels, wie man sieht, ein gut entwickeltes System von regelmässig gestalteten und angeordneten Nähten, die noch im 57. Lebensjahre fast ausnahmslos unverknöchert sind. Wenn man hierbei besonders an den ganz allmählichen Zusammenschluss der Scheitelbeine denkt, so war die Hirnkapsel in dem frühesten Kindesalter ein sehr dehnbares Behältniss für das Gehirn, wenn es wachsen wollte; und doch blieb es klein und mit ihm der Schädel. Ebenso wenig wie eine vorzeitige Verknöcherung der Nähte kann (wie in den Fällen von Jensen[1]) unzureichende Blutzufuhr als Ernährungsstörung für Schädel und Gehirn hier zur Mikrocephalie geführt haben, da bei der bedeutenden Weite aller arteriellen Gefässcanäle, insbesondere der Carotis, und dementsprechend der venösen Sinus sowie bei dem grossen Reichthum von Foramina nutritia des Knochens selbst eine Stenose der Blutbahnen in keiner Weise vorliegt. Die Erfahrung lehrt ja auch, wie die Literatur angiebt, dass die beiden angeführten Momente thatsächlich sehr selten vorzufinden sind, und dass das Gehirn die Causa morbi enthält, wenn sie uns auch vorläufig noch völlig dunkel ist.

Ich möchte noch kurz bei der überall sehr kräftigen Ausbildung derjenigen Leisten, Tubera, Spinae etc. verweilen, welche Muskeln zum Ursprung oder zum Ansatze dienen. Es ist ja bekannt, dass man dieser Erscheinung sonst nur bei muskelstarken Individuen begegnet und dass man sie allgemein nur auf die Wirkung des „Muskelzuges" zurückführt. Doch hier haben wir einen schwächlichen Organismus, der besonders in seiner Kindheit sehr hinfällig war, da er erst im siebenten Lebensjahre stehen und gehen lernte, der sich später kaum beschäftigte, sondern ein fast gänzlich passives Dasein lebte, und können wohl kaum annehmen, dass die theilweise ganz enormen Knochenerhabenheiten allein von der Thätigkeit der welken Muskulatur herrühren sollten.

Näher liegt es, da an eine ursprüngliche unnormale Weichheit und Biegsamkeit der Schädelknochen zu denken und dieser Flexibilität eine grössere Rolle als den Muskeltractionen einzuräumen. Solche pathologischen Verbiegungen und Veränderungen der Oberfläche und auch des ganzen Knochens schafft die Rhachitis und die Osteomalacie, nur dass dann unserem Falle die Rhachitis pathologisch näher liegen würde, da sie den werdenden Knochen befällt. Rhachitische Erscheinungen sind nun bei Kühn nicht nachgewiesen worden. Möglich aber, dass im frühesten Kindesalter ein ähnlicher krankhafter Process hier bestand, dessen pathologische Anatomie wir nicht kennen, der aber seinem Wesen nach ein vollständiges Verknöchern der Hirnkapselknochen sehr verlangsamte, ja vielleicht zeitweise sistirte und so selbst einem schwachen Muskelzuge ein nachgiebiges Material darbot, und der dann später zur Abheilung gelangte.

---

[1]) Jensen, Schädel und Hirn einer Mikrocephalin. Arch. f. Psychiatrie 1880.

III. Grösse und Form des Schädels.

1. Die Grösse des Hirnschädels.

Die Capacität der Schädelhöhle wurde nach dem Broca'schen Verfahren[1]) gemessen und ergab einen Werth von 610 ccm. Nach Marchand's[2]) Methode erhält man hieraus das Gewicht des Gehirns, indem man von der Capacität 8,5 Proc. (für Dura und Flüssigkeit) abrechnet und den Rest mit 1040 (dem specifischen Gewichte des Gehirns) multiplicirt. Hiernach käme dem Gehirn des Kühn ein Gewicht von 580 g, also ein Volumen von 558 ccm zu. Nach dem Sectionsberichte aber wog das frische Gehirn mit Arachnoides 535 g; sein Volumen betrug demnach 514 ccm. Es besteht also zwischen der Capacität des Schädels und dem Volumen des Gehirns eine Differenz von 96 ccm = 15,7 Proc. der Capacität. Was diese Höhe der Differenz (fast das Doppelte der Marchand'schen Zahl) in unserem Falle veranlasst, lässt sich bei der Lückenhaftigkeit des Sectionsprotokolls nicht feststellen. Erhebliche Differenzen finden sich auch bei zwei von Marchand im Jahre 1892 und 1896 demonstrirten und beschriebenen Fällen[3]), deren Benutzung er mir freundlichst überliess, wofür ich meinen ergebenen Dank auch an dieser Stelle ausspreche. Bei Völp, dem einen Mikrocephalen, bot die Differenz die Höhe von 22 Proc., bei der Wittich 14,7 Proc. dar. Bei beiden konnte hierfür ein mehr oder minder geringes Oedem der Arachnoides natürlich nur zum kleinsten Theile eine Erklärung sein. Delorenzi[4]) beschrieb sogar bei einer Werthgrösse von 36,7 Proc. ausdrücklich enge Ventrikel in einem Falle von Mikrocephalie. Man sieht daraus, dass an grossen Differenzen zwischen Capacität und Volumen des Gehirns bei Mikrocephalen nicht immer Hydrocephalus oder Erweiterung der Ventrikel schuld sind. Marchand ist nach seinen jetzigen Erfahrungen der Meinung, dass die von ihm angegebene Zahl 8,5 Proc. zu niedrig ist. So lange nun eine grosse Reihe von Procentzahlen unter gleichzeitiger genauer Berücksichtigung der Ventrikelweiten und Flüssigkeitsquantitäten nicht vorliegt und somit gesetzmässige Correlationen zwischen Schädelcapacität und Gehirnvolumen der Mikrocephalen bindend nicht festgestellt werden können, dürfte die Mittelzahl der bisher bekannten Procentziffern in 20 Fällen (s. Marchand's Tabelle VI, S. 191, Kühn, Völp und Wittich und zwei Pfleger'sche Mikrocephalen) doch von einiger Bedeutung sein. Die Durchschnittsziffer ist 14,1 Proc. Sie kann natürlich keinen Anspruch auf stete Gültigkeit bei der Mikrocephalie erheben, aber auch eine andere zukünftige Zahl wird uns nie völlig zufrieden stellen können, wenn man betrachtet, wie selbst in normalen Fällen das gegenseitige Verhalten zwischen Rauminhalt und Gehirngewicht sowohl nach der Grösse des Schädels, als nach Alter, Geschlecht und auch nach der Rasse mannigfachen Schwankungen unterworfen ist. Weissbach[5]), der selbst neben verschiedenen anderen Autoren eine Verhältnisszahl (14,5 Proc.) für

[1]) Schmidt, Ueber die Bestimmung der Schädelcapacität. Arch. f. Anthr. 1882.

[2]) Marchand, Beschreibung dreier Mikrocephalengehirne. Halle 1890. Abth. 2.

[3]) Marchand, Zwei Fälle von Mikrocephalie. Sitzungsberichte der Gesellschaft zur Beförderung der gesammten Naturwissenschaften. Marburg 1892 und 1896.

[4]) Delorenzi, Osservazioni intorno al cervello e al cranio di due microcefali. Giornale delle R. Accademia di medicina di Torino 1874.

[5]) Weissbach, Gehirngewicht, Capacität und Umfang des Schädels in ihren gegenseitigen Verhältnissen. Med. Jahrbücher d. Gesellschaft der Aerzte zu Wien 1869.

normale Umstände aufstellte, zeigte, wie oft diese Rechnung für die verschiedenen Schädelcapacitäten im Stiche lässt.

Kühn gehört nach Marchand's Eintheilung zu den Mikrocephalen „mittleren Grades“, da sein Gehirngewicht zwischen 800 und 500 g liegt; doch steht er nur wenig über der oberen Grenze der Mikrocephalen „hohen Grades“. Broca[1]) bezeichnet als „Halbmikrocephalen“ alle erwachsenen Europäer mit einer Schädelcapacität von unter 1050 ccm, einem Horizontalumfang von 480 mm bei Männern, von 475 mm bei Frauen; die Mikrocephalie beginnt bei einem Gehirngewicht von 1049 g bei Männern und 907 g bei Frauen. Als „eigentliche Mikrocephalen“ definirt er solche, deren Schädelinhalt 300 bis 600 ccm bei einem Umfange von 320 bis 370 mm beträgt. Kühn stände hiernach mit seiner Capacität 610 wenig über dem Höchstmaass der eigentlichen Mikrocephalen.

Der Horizontalumfang, welcher dicht oberhalb der Augenbrauenbogen über den hervorragendsten Punkt des Hinterhauptes gemessen wurde, zählt 450 mm; diese Ziffer würde Kühn nach dem Broca'schen System hoch unter die Halbmikrocephalen versetzen. Man sieht, wie wenig zweckmässig es ist, den Umfang des Schädels zu einer Klassification der Mikrocephalie heranzuziehen. Wie sehr man hierbei Irrthümern ausgesetzt ist, zeigt auch der Mikrocephale Mottey[2]), dessen Gehirngewicht 369 g betrug bei einem Schädelumfange von 490 mm, der nach obigen Zahlen nicht mehr als mikrocephaler Schädelumfang bezeichnet werden kann. Es kommt eben nicht auf den Umfang, sondern den Inhalt des Schädels an. Der springende Punkt hierbei ist ferner auch nicht sowohl die Capacität des Schädels als vielmehr das Hirngewicht; denn das Gehirn ist die Stätte, wo die primären pathologischen Erscheinungen bei der Mikrocephalie einsetzen.

Der Sagittalumfang von der Sutura nasofrontalis bis zur Mitte des hinteren Randes des For. magnum misst 270 mm.

Der Verticalquerumfang von dem oberen Rande der einen Ohröffnung bis zu dem der anderen senkrecht zur „Deutschen Horizontalebene“[3]) gemessen, ergiebt 225 mm. Reducirt man die Maasse des Sagittal- und Querumfanges auf Procente des Horizontalumfanges, so erhält man:

$$Hu : Su = 100 : 60$$
$$Hu : Qu = 100 : 50$$

Demnach hat der Sagittalumfang mit Rücksicht auf den Horizontalumfang ein relativ grösseres Maass und der Querumfang ein relativ kleineres Maass. Hieraus kann man bereits schliessen, dass Kühn's Schädel in die Klasse der Dolichocephalen gehört.

2. Länge, Breite und Höhe des Hirnschädels.

Die gerade Länge des Hirnschädels, von der Mitte zwischen den Arcus superciliares auf dem Stirnnasenwulste parallel mit der Horizontalebene bis zur Tangente gemessen, die an den am meisten hervorragenden Punkt des Hinterhauptes senkrecht zur Horizontalebene gelegt wird, beträgt 160 mm.

[1]) Broca, Sur le volume et la forme du cerveau. Bull. de la Société d'anthropol. II, 1861.
[2]) Nach Pfleger und Pilcz (s. oben) citirt: Mierzeiewsky, Ztschr. f. Ethnol. 1872, St. Petersburg.
[3]) Frankfurter anthropolog. Verständigung aus dem Jahre 1882. Arch. f. Anthr. 1884.

Die grösste Länge, von der Mitte zwischen den Arcus superciliares bis zu dem am meisten hervorragenden Punkte des Hinterhauptes ohne Rücksicht auf die Horizontalebene gemessen, zählt 163 mm.

Die Intertuberallänge misst von der Mitte zwischen den Tubera frontalia zu dem am meisten hervorragenden Punkte des Hinterhauptes, ohne die Horizontalebene zu berücksichtigen, 147 mm.

Die grösste Breite, senkrecht zur Sagittalebene auf dem Schuppentheil des Schläfenbeines in einer Horizontalebene gemessen, ergiebt 120 mm.

Die ganze Höhe, von der Mitte des vorderen Randes des For. magnum senkrecht zur Horizontalebene bis zur Scheitelcurve gemessen, hat 109 mm, vom hinteren Rande in derselben Weise ermittelt, 90 mm.

Die Bregmahöhe, von der Mitte des vorderen Randes des For. magnum bis zur Mitte der Sutur. coronalis beträgt in gerader Linie 105 mm.

Die Ohrhöhe, von dem oberen Rande der äusseren Gehöröffnung bis zum senkrecht darüberstehenden Punkte des Scheitels, misst 80 mm.

Nach Länge, Breite und Höhe des Schädels wurde der Schmidt'sche Modulus für die Gehirnkapsel berechnet; er beträgt für Kühn 130,6, für Völp 116, für die Wittich nur 98,6. Alle drei gehören also zu den Nannokranen.

Aus den oben angeführten Maassen resultiren folgende Indices für Kühn:

$$\text{der Längenbreitenindex} = \frac{100.B}{L} = 73,6$$

$$\text{der Längenhöhenindex} = \frac{100.H}{L} = 66,8.$$

Der erstere charakterisirt den Schädel als dolichocephal, wenn auch minderen Grades. Nach dem Längenhöhenindex ist er als chamäcephal anzusehen.

In der bereits citirten Marchand'schen Tabelle, S. 186 u. ff., lassen sich von den 36 Mikrocephalen, bei denen Schädelmaasse angegeben sind, nur 34 für den Längenbreitenindex verwerthen. Kühn figurirt in der folgenden Indexberechnung als 35., Völp und die Wittich als 36. und 37. Nummer; dazu kommen die 10 von Pfleger und Pilcz aufgeführten Fälle.

Es stellen sich von diesen 47 dar:

11 als Dolichocephale	= 23,4	Proc.	(Kühn, Völp und Wittich darunter)
13 „ Mesocephale	= 27,6	„	
14 „ Brachycephale	= 29,8	„	
9 „ Hyperbrachycephale	= 19,1	„	

Mikrocephale Schädel scheinen demgemäss häufiger brachycephal zu sein; doch sind auch die übrigen Schädelformen wohl nicht viel seltener.

Aus der Tabelle wurde auch, soweit die betreffenden Maasszahlen vorlagen, der Längenhöhenindex berechnet. Nur bei 20 Individuen war dies angängig; Kühn ist die 21., Völp und die Wittich die 22. und 23. Nummer; dazu 9 der Pfleger'schen Mikrocephalen.

Es waren unter diesen 32:

8 Chamäcephale	= 25	Proc.	(Kühn und Wittich darunter)
5 Orthocephale	= 15,6	„	(Völp darunter)
19 Hypsicephale	= 59,3	„	

Die hypsicephale Formation der mikrocephalen Schädel überwiegt somit hiernach bedeutend.

3. Die Breitenverschiedenheiten der Hirnkapsel.

Die Breitenverhältnisse des scaphoid geformten Schädels nehmen vom Schädelgewölbe nach der Basis hin zu. Hier beträgt die Entfernung der höchsten Vorwölbung an der Aussenfläche der Basis der Processus mastoides 129 mm, die Entfernung der Spitzen der Processus 110 mm. Nach der Frankfurter anthropologischen Verständigung soll aber weder an den Warzenfortsätzen noch an der hinteren Temporalleiste die „grösste Breite" des Schädels gesucht werden. Sie fand sich in der bereits angegebenen Grösse von 120 mm, 10 mm hinter der durch die Mittelpunkte der Pori acustici externi gelegten Frontalebene und 15 mm oberhalb der deutschen Horizontalebene auf der Schläfenschuppe und zwar auf der Grenze zwischen deren zweitem und drittem Drittel (von vorn gerechnet).

Die Auricularbreite, d. h. die Entfernung der beiden oberen Ränder der äusseren Ohröffnungen misst 118 mm.

Von der grössten Breite an verjüngt sich der Hirnschädel nach dem Scheitel hin entsprechend der spitzwinkeligen Stellung der Scheitelbeine zu einander und bei der geringen Höhe des Gewölbes schnell; nach hinten wird er ebenfalls schmaler, doch nicht in dem Maasse wie nach vorn.

Die Temporalbreite, zwischen den hinteren Enden der Sutura sphenoparietalis gemessen, ergiebt 93 mm, zwischen den vorderen Enden 84 mm. Die geringste Schädelbreite auf der Ala magna des Keilbeins (Krotaphostenie) beträgt 74 mm.

Die kleinste Stirnbreite, d. h. der geringste Abstand der Lineae semicirculares am Stirnbein dicht über dem Ursprunge der Jochfortsätze des Stirnbeins gemessen, zählt 65 mm. Die kleinsten Stirnbreiten von Völp und der Wittich messen 60 mm resp. 53 mm.

Der Abstand der sehr wenig ausgeprägten Tubera frontalia beträgt 54 mm.

Die Aussenecken der Jochfortsätze des Stirnbeins haben eine Distanz von 101 mm.

4. Form des Hirnschädels.

Die Norma verticalis. In der Scheitelansicht des Schädels fällt zunächst die starke Einziehung der seitlichen Contouren an der Schläfengrube auf und zwar um so prägnanter, als durch die lateralwärts weit ausladenden Augenbrauenbogen sammt den Processus zygomatici des Stirnbeins wieder eine beträchtliche Breitenzunahme des Bildes nach vorn hin erzielt wird. Die Arcus superciliares, von denen der linke an seinem lateralen Ende den rechten etwas nach vorn überragt, laufen in den massig vorspringenden Stirnnasenwulst zusammen, dessen Umriss in der Mitte eine Einbiegung aufweist. In diesem Ausschnitt erblickt man den breiten Nasenrücken. Die Processus zygomatici des Stirnbeins mit den sich anfügenden Processus frontales des Jochbeins stehen nahezu senkrecht auf den in einer Horizontalebene sich haltenden Jochbogen, deren äussere Begrenzungslinie fast im Viertelkreise verläuft und seitlich ausserordentlich hervortritt. Die rhombische Einsenkung des von vorn nach hinten sich etwa bis zur Mitte erheblich verschmälernden, dann wieder breiter werdenden, langgezogenen Stirnbeins und die Wölbung seines Endtheiles nach der Kronennaht vervollständigen die eigenthümliche Gestaltung des Vorderkopfes in der Scheitelansicht.

Von der Schläfengrube ab weichen die Contouren entsprechend der Verbreiterung des Schädels nach hinten immer mehr aus einander bis zur Stelle der grössten Spannung des Gewölbes an den Processus mastoides. Von da ab wird die Form des Hinterkopfes durch den in der Mitte am stärksten prominirenden Torus occipitalis transversus bestimmt. Die Scheitelbeine sind wenig gewölbt, das rechte noch weniger als das linke, Tubera parietalia überhaupt nicht vorhanden. Beiderseits ist der Margo squamosus fast ganz wahrnehmbar.

Fig. 2.



Der übrigen Einzelheiten auf der Scheitelbeinoberfläche, namentlich an der Sagittalnaht, wurde bereits ausführlich Erwähnung gethan.

Die Umrisse der Verticalnorm sind bis auf die geringfügige Verschiebung des ganzen Schädels von rechts hinten nach links vorn symmetrisch.

Die bildliche Darstellung dieser Schädelansicht lässt einige in der Beschreibung aufgeführte Züge vermissen oder nicht scharf zum Ausdruck kommen. Der Schädel war bei der photographischen Aufnahme etwas zu weit nach vorn gesunken.

Fig. 3.



Norma occipitalis. Die Occipitalnorm des Schädels wird durch das Verhältniss der Breite zur Höhe am deutlichsten illustrirt. Der Breitenhöhenindex $= \frac{100 . H}{B}$ würde mit den gefundenen Maasszahlen berechnet 90,8 (resp. 75 für die hintere Höhe) ergeben und Kühn's Schädel in die Reihe der Plattschädel[1]) stellen. Von der äusseren Fläche der Processus mastoides bis zum Scheitel verläuft die Begrenzungslinie in einem architektonisch richtigen Spitzbogen, wobei die seitlichen Contouren der senkrecht abwärts gerichteten Warzenfortsätze

[1]) Welcker, Die Capacität und die drei Hauptdurchmesser der Schädelkapsel. Arch. f. Anthr. 1886.

als seine Träger fungiren. An den Angriffsstellen buckelt sich der Basilartheil der Warzenfortsätze etwas knotig hervor.

Die Sutura lambdoides mit ihrem horizontalen Theile und den beiden von oben innen nach unten aussen ziehenden Aesten bildet mit den unteren Umrisslinien der Hinterhauptsschuppe, soweit sie in dieser Ansicht des Schädels zur Wahrnehmung gelangt, ein fast regelmässiges Fünfeck. Die fünfte Ecke läge genau ein halbes Centimeter unterhalb der Mitte des hinteren Randes des Foramen magnum.

Durch die stärkere Vertiefung der ganzen Schuppe oberhalb des Torus occipitalis und die geringere, mehr rinnenförmige Aushöhlung des mittleren Schuppenabschnittes unterhalb des Querwulstes sowie die ausgiebigere Wölbung der rechts belegenen Partie der Squama ist die Norma occipitalis nun völlig charakterisirt.

Norma temporalis. Die Profilcontour des Hirnschädels, welcher seinem Längenhöhenindex entsprechend flach erscheint („seitenflach" nach Welcker, s. o.), beginnt mit dem jäh sich erhebenden

Fig. 4.



Stirnnasenwulste, zeigt über die fliehende Stirn ansteigend, dort, wo die tiefste Stelle der Stirnbeinconcavität liegt, eine bedeutende Einknickung und zieht nun in convexem Bogen bis zum Bregma, das sich am Fusse des knotig überfallenden Stirnbeinrandes befindet. Von hier erreicht sie $4^1/_2$ cm hinter der Mitte der Kronennaht den höchsten Punkt des Scheitels und läuft in ziemlich steilem Abfall über die Oberschuppe, indem sie vor dem Torus occipitalis noch eine kleinere und eine grössere Einbuchtung macht, dann über die spornartige, etwas herunterhängende Protuberantia occipitalis externa und die mässig sich wölbende Unterschuppe zum Foramen magnum, dessen Ebene sich fast völlig parallel zur Horizontalebene erstreckt.

Die Jochbogen sind zierlich gebaut, im Durchschnitt 10 mm breit und 5 mm dick. Der Längsdurchmesser des rechten Porus acusticus externus ist senkrecht zur Horizontalebene gestellt, der des linken senkt sich vornüber.

In welchem Umfange das Vorderhaupts-, Mittelhaupts- und Hinterhauptsgewölbe sich an der Bildung der ganzen Hirnkapsel betheiligen, geht aus den Maassen des Frontal-, Parietal- und Occipitalbogens hervor. Der Frontalbogen, von der Mitte der Sutura nasofrontalis bis zum Bregma gemessen, beträgt 80 mm. Der Parietalbogen, welcher die Bogenlänge der Sutura parietalis angiebt, misst 100 mm und der Occipitalbogen als Medianumfang der Hinterhauptsschuppe 88 mm, wovon 38 mm auf die Unterschuppe fallen. Der Parietalbogen

Fig. 5.



Fig. 6.



übertrifft somit den Occipitalbogen und dieser wieder den Frontalbogen. Auf den Sagittalbogen (= 270 mm) berechnet, beträgt

der Parietalbogen . .	37,4	Proc. des Sagittalbogens
„ Occipitalbogen . .	32,6	„ „ „
„ Frontalbogen . . .	29,6	„ „ „

Es überwiegt somit die parietale Entwickelung des Schädelgewölbes.

Norma basilaris. Ausser der sehr geringen Asymmetrie des Schädels in Folge der schon erwähnten Verschiebung seines Baues von rechts hinten nach links vorn ist über Form und Ausgestaltung der Basis dem Gesagten nichts mehr hinzuzufügen. Die Grössenverhältnisse bedürfen dagegen noch einer Betrachtung im Zusammenhange:

Die Länge der Schädelbasis wird durch die Nasobasilarlinie (von der Mitte der Sutura nasofrontalis bis zur Mitte des vorderen Randes des Foramen magnum) bestimmt. Sie beträgt 101 mm.

Die Breite der Schädelbasis misst, wie bereits angeführt wurde, 110 resp. 129 mm, je nachdem sie die Distanz der Spitzen der Processus mastoides oder die Entfernung der höchsten Vorwölbung an der Aussenfläche ihrer Basis bezeichnet. Die Länge ist demnach 92 Proc. der Breite a) und 78 Proc. der Breite b). Die Länge der Pars basilaris ossis occipitis zählt 17 mm, beträgt somit 16,8 Proc. der ganzen Basislänge.

Das bedeutende Foramen magnum ist 40 mm lang und 34 mm breit. Der sagittale Durchmesser beläuft sich auf 25 Proc. der grössten Länge des Schädels und auf 39,6 Proc. der Basislänge. Die Breite des Hinterhauptsloches ist 85 Proc. der Länge desselben.

Norma facialis. Die Contouren der Stirn werden in dieser Ansicht von den Lineae semicirculares dargestellt, die unmittelbar über dem Ursprung der Processus zygomatici sich am meisten nähern und dann, die äussere Kante der Jochfortsätze des Stirnbeins bildend, an den Suturae zygomaticofrontales wieder am weitesten von einander entfernen. Die Seitenumrisslinien des Gesichtes verlaufen nun über die sich stark vorbuckelnden Wangenhöcker, von denen nach hinten die kräftig geschweiften Jochbogen sich ablösen. Unter den Wangenhöckern werden die Contouren des Unterkiefers sichtbar, die, einen nach innen leicht convexen Bogen beschreibend, am Angulus energisch nach aussen vorspringen und von dort nach einer kleinen Einbuchtung in breiter Wölbung an der Spina mentalis externa zusammentreffen.

5. Längen- und Breitenmaasse des Gesichtsschädels. Profilwinkel.

Die Gesichtshöhe, von der Mitte der Sutura nasofrontalis bis zur Mitte des unteren Randes des Unterkiefers gemessen, beträgt 102 mm.

Die Obergesichtshöhe von der Mitte der Sutura nasofrontalis bis zur Mitte des Alveolarrandes des Oberkiefers zwischen den mittleren Schneidezähnen konnte wegen des Defectes in der Mitte des Alveolarrandes nur annähernd bestimmt werden. Ergänzte man das fehlende Mittelstück nach Maassgabe der Länge und Neigung der vorhandenen seitlichen Partien, so wurde eine Grösse von 68 mm gefunden. Die mit dieser Zahl berechneten Indices stimmen also mit der Wirklichkeit nicht ganz überein.

Die Gesichtsbreite als die Distanz der Suturae zygomaticomaxillares an ihrem unteren Ende zählt 89 mm.

Die Jochbreite als grösster Abstand der Jochbogen von einander hat 128 mm.

Aus Gesichtshöhe und Gesichtsbreite wurde der Gesichtsindex $= \frac{100 . GH}{GBr} = 114{,}6$ ermittelt. Kühn's Schädel ist somit schmalgesichtig.

Aus Obergesichtshöhe und Gesichtsbreite ergab sich der Obergesichtsindex $= \frac{100 . OGH}{GBr} = 76{,}4$. Das Obergesicht ist somit als „schmal" anzusprechen.

Gesichtshöhe und Jochbreite bestimmen den Jochbreiten-Gesichtsindex $= \frac{100 . GH}{JBr}$, in unserem Falle zu 79,7, den Gesichtsschädel also als chamäprosop.

Ein leptoprosopes Obergesicht wird durch den Jochbreiten-Obergesichtsindex $= \frac{100 . OGH}{JBr} = 53{,}1$ charakterisirt.

Was die Breitenverhältnisse der Norma facialis angeht, so ist die kleinste Stirnbreite mit

65 mm auch die kleinste Breite der Norma facialis. Nach der Mitte des Gesichts wachsen die Breitenmaasse und erreichen als Distanz der Aussenecken der beiden Jochfortsätze des Stirnbeins 101 mm, als Abstand der Wangenhöcker 110 mm und als grösster Abstand der Jochbogen sogar eine Höhe von 128 mm, um dann in der „untersten Gesichtsbreite", der Distanz der Anguli mandibulae, wieder auf 109 mm herabzusinken. Man muss hierbei noch berücksichtigen, dass die Anguli mandibulae erheblich nach aussen aufgebogen sind. Die Norma facialis verschmälert sich also von der Mitte nach oben und unten, und zwar in beträchtlicherem Grade nach oben hin.

Ueber das Gesichtsprofil und die Stellung des Gesichts zum Hirnschädel giebt der Profilwinkel Aufschluss. Er wird von der Profillinie (Mittelpunkt der Stirnnasennaht bis zur Mitte des Alveolarrandes des Oberkiefers) und der Horizontalen eingeschlossen. Wegen des Defectes in der Mitte des Alveolarrandes konnte er nicht sicher festgestellt werden. Wenn er nun auch nach ungefährer Reconstruction des fehlenden Stückes ungenau bleiben muss (etwa 77°), so liegt doch sicherlich eine erhebliche Prognathie des Gesichts vor.

Die Profillänge, von dem am meisten vorspringenden Punkt der Mitte des äusseren Alveolarrandes des Oberkiefers bis zur Mitte des vorderen Randes des Foramen magnum gemessen, beträgt ungefähr 103 mm.

6. Maasse der einzelnen Gesichtstheile.

Die Orbitae sind sehr geräumig, ihre Eingangsöffnungen nach aussen gesenkt. Ihre Innenränder, deren geringste Entfernung von einander sich auf 21 mm beläuft, sind niedriger als die Aussenränder. Die oberen und unteren Ränder sind geschweift, die medialen und lateralen mehr geradlinig. Die beiden äusseren Winkel jederseits runden sich, die inneren sind stumpf, wobei der untere den oberen übertrifft.

Die grösste Breite des Orbitaeinganges von der Mitte des medialen Randes bis zum lateralen Rande, zählt 42 mm.

Die grösste Horizontalbreite des Orbitaeinganges, von der Mitte des medialen Randes parallel zur Horizontalen bis zum lateralen Rande, beträgt 40 mm.

Die grösste Höhe senkrecht zur grössten Breite misst 39 mm.

Die Verticalhöhe senkrecht zur grössten Horizontalbreite hat 37 mm.

Der Winkel zwischen der grössten Breite und der grössten Horizontalbreite misst 1,2°.

Aus der grössten Breite und der grössten Höhe wird der Augenhöhlenindex berechnet $= \frac{100 . \text{OH}}{\text{OBr}} = 92{,}9$. Der Schädel ist also hypsikonch.

Der wulstige Processus nasalis ossis frontis hat eine Länge von 20 mm und eine Breite von 30 mm, welch' letztere durch die medialen Ecken der Supraorbitaleinschnitte abgegrenzt wird. Die Breite ist 29,6 Proc. der untersten Stirnbreite (Distanz der Suturae zygomaticofrontales) und 46,1 Proc. der kleinsten Stirnbreite.

Die Nase erscheint lang, prominirte der knöchernen Anlage entsprechend in vivo vogelschnabelartig und verläuft in der Medianebene. Der Nasenrücken verbreitert sich bis zum Rande der Apertura piriformis erheblich; die Spannung des oberen Gewölbes der Apertura misst 22 mm.

Die Nasenhöhe von der Mitte der Sutura nasofrontalis bis zur Mitte der oberen Fläche des Nasenstachels beträgt 58 mm.

Tabelle der Hauptmaasse (in Millimetern) und Indices des Schädels.

	I.	II. Bogen- und lineare Maasse des Hirnschädels																										IIIa		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	1	2	3
Geschlecht, Alter	Capacität	Horizontalumfang des Schädels	Sagittalumfang des Schädels	Vertical. Querumf. d. Schädels	Frontalbogen	Parietalbogen	Occipitalbogen	Gerade Länge	Dicke des Stirnnasenwulstes	Grösste Länge	Intertuberallänge	Grösste Breite	Auricularbreite	Temporalbreite	Krotaphostenie	Kleinste Stirnbreite	Distanz d. Tub. frontalia	Distanz d. Aussenecken d. Jochfortsätze des Stirnbeines	Ganze Höhe a) vom vorderen, b) vom hinteren Rande des For. magnum	Bregmahöhe	Ohrhöhe	Länge der Schädelbasis	Länge d. Pars basilaris	Breite der Schädelbasis a)	Breite der Schädelbasis b)	Grösste Länge d. For. magnum	Grösste Breite d. For. magnum	Gesichtsbreite	Jochbreite	Interorbitalbreite
männl., 57 Jahre alt	610	450	270	225	80	100	88	160	10	163	147	120	118	a) 93 b) 84	74	65	54	101	a) 109 b) 90	105	80	101	17	110	129	40	34	89	128	21

	IIIa. Lineare Maasse des Gesichtsschädels																		IIIb. Winkel-Maasse d. Gesichtsschädels			IV. Indices								
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Gewicht des Schädels mit Unterkiefer	Gesichtshöhe	Obergesichtshöhe	Grösste Breite d. Orbitaeinganges	Grösste Horizontalbreite des Orbitaeinganges	Grösste Höhe d. Orbitaeinganges	Verticalhöhe d. Orbitaeinganges	Nasenhöhe	Grösste Breite d. Nasenöffnung	Gaumenlänge	Gaumenmittelbreite	Gaumenendbreite	Profillänge des Gesichts	Unterkieferlänge	Unterkieferhöhe ohne Alveolarrand	Unterkieferhöhe mit Alveolarrand	Ramuslänge	Umfang des Unterkiefers	Distanz der Anguli	Unterkieferwinkel	Profilwinkel	Winkel zw. grösster Breite u. Horizontalbr. d. Orbitaeinganges	Längenbreitenind. des Hirnschädels	Längenhöhenind. des Hirnschädels	Gesichtsindex	Obergesichtsindex	Jochbreiten-Gesichtsindex	Jochbreiten-Obergesichtsindex	Augenhöhlenindex	Nasenindex	Gaumenindex
523 g	102	68	42	40	39	37	58	28	49	32	40	103	95	20	30	76	250	109	112°	77°	1,2°	73,6	66,8	114,6	76,4	79,7	53,1	92,9	48,3	81,6

Die grösste Breite der Nasenöffnung, horizontal gemessen, hat 28 mm. Aus diesen beiden Grössen ergiebt sich der Nasenindex $= \frac{100 . NBr}{NH} = 48,3$, bedeutet somit für Kühn's Schädel die Zugehörigkeit zur Klasse der Mesorhinen. Die Nasenhöhe ist 56,8 Proc. der Gesichtshöhe.

Die Choanen sind 32 mm lang und haben einen Querdurchmesser von je 10 mm, sind demnach als schmal zu bezeichnen.

Die Länge des Gaumens von der Spitze der Spina nasalis posterior des harten Gaumens bis zur inneren Lamelle des Alveolarrandes zwischen den mittleren Schneidezähnen misst 49 mm, die Gaumenmittelbreite zwischen den inneren Alveolarrändern, an der Stelle der zweiten Molaren gemessen, annähernd 32 mm und die Gaumenbreite an den beiden hinteren Endpunkten des Gaumens 40 mm.

Der Gaumenindex aus grösster Länge und Breite $= \frac{100 . GBr}{GL} = 81,6$, bestimmt den Schädel als mesostaphylin.

Bei der Beschreibung der Oberfläche des Gesichtsschädels wurde der Unterkiefer bis auf die Maasse ausführlich behandelt. Sie werden, wie folgt, zusammengestellt:

Die Unterkieferlänge zwischen dem hinteren Rande des Ramus mandibulae und der Spina mentalis externa misst 95 mm.

Die kleinste Höhe des Unterkiefers unmittelbar hinter dem Foramen mentale dextrum, wo der Processus alveolaris vollkommen geschwunden ist, beträgt 20 mm.

Die mediane Höhe in der Mitte des Corpus mandibulae vom unteren Kinnrande bis zum Rande des Alveolarfortsatzes misst 30 mm.

Die Länge des Ramus mandibulae vom Angulus bis zum Ende des Processus condyloides zählt 76 mm.

Der Umfang des Unterkiefers vom Angulus zum Angulus am unteren Rande hat 250 mm.

Die „unterste Gesichtsbreite", d. h. die gerade Distanz beider Anguli, beläuft sich auf 109 mm.

Der Winkel, in welchem sich die Aeste des Unterkiefers an das hintere Ende des Körpers ansetzen, beträgt 112°.

Die Maasse des Unterkiefers übersteigen theilweise die Höhe mittlerer normaler Maasszahlen beträchtlich und kennzeichnen seine bei der Kleinheit der übrigen Schädeltheile besonders auffallende mächtige Constitution.

VIII.

Anthropologische Betrachtungen über die Porträtköpfe auf den griechisch-baktrischen und indo-skythischen Münzen.

Von

Carl von Ujfalvy.

II. Die indo-skythischen und Huna-Fürsten.

Historischer Ueberblick.

Das Studium der Porträtmünzen der skythischen Könige Indiens ist von grösserer genealogischer Tragweite als dasjenige, welches die Bildnisse der griechisch-baktrischen Machthaber umfasst, denn die zahlreichen, meist heterogenen Völkerelemente, welche die skythischen Fürsten mit sich führten, haben Centralasien und das nordwestliche Indien fast durch zehn Jahrhunderte beherrscht und auf diese Weise einen bedeutenden Einfluss auf die Zusammensetzung der Völker jener Gegend ausgeübt[1]).

Im ewigen Rundgange der Geschichte üben Inzucht und Vermischung in stetiger Abwechslung einen gewaltigen Einfluss auf die Bildung der Rassen, der Völker, der Nationen. Diese in allen Fällen stichhaltige Behauptung hat Dr. Albert Reibmayr in seinem vortrefflichen Werke[2]) wissenschaftlich documentirt und jedem unbefangenen Forscher nahegelegt.

Beim Zusammenstosse zweier Völker bringt der Sieger entweder höheres Culturblut mit sich, oder ist dem Besiegten vom Standpunkte der Civilisation untergeordnet. Im ersteren Falle findet fast gar keine Vermischung statt; das siegreiche Volk bewahrt seine strengen Inzuchtsprincipien mit eifersüchtiger Scheu und zwingt dem unterjochten Volke seine höhere Cultur auf. Im letzteren Falle hingegen wird der barbarische Eroberer von dem culturell höher stehenden Besiegten nach und nach aufgesogen; er selbst trachtet nach der Vermischung mit ihm, und versteht es trotz allen Widerstandes, ihn, wenn es erforderlich, dazu zu nöthigen[3]). Diese historische

---

[1]) Wir werden später sehen, wie sehr diese heterogenen Elemente auf die Bildung des heutigen indischen Bergtypus einen wichtigen Einfluss genommen.

[2]) Albert Reibmayr, Inzucht und Vermischung beim Menschen. Leipzig und Wien 1897.

[3]) Reibmayr, loc. cit. (Wirkungen der Inzucht, S. 38; Wirkungen der Vermischung, S. 58; Degeneration-Regeneration, S. 99.)

Wahrheit, welche dem Columbusei gleicht, deren documentirte Anfstellung aber dem Forschergeiste Albert Reihmayr's zur grössten Ehre gereicht, erklärt nns mit überraschender Klarheit verschiedene Momente der Weltgeschichte, deren Ursachen wir bis jetzt entweder falsch gedeutet oder vergeblich gesucht. Das rasche Aufblühen der verschiedenen Diadochen-Staaten nach Alexander's frühzeitigem Tode hat nichts Ueberraschendes mehr für uns, und wir sind im Stande, nns Rechenschaft zu geben vom schleunigen Untergange der Longobarden und Gothen in Italien, der Westgothen und Vandalen in Spanien nnd Afrika, der Merovinger in Frankreich etc. etc.

Ein gleiches Schicksal ereilte die centralasiatischeu und indischen Monarchien, nnd bei genauerer Betrachtung der physischen Merkmale ihrer Fürsten werden wir sofort die unverkennbaren Spuren der Inzucht und Vermischung gewahr werden.

Die Saka (die Sse oder Sek der chinesischen Geschichtsschreiber), die Alexander gelegentlich seiner Feldzüge in Baktrien (329 bis 327 v. Chr.) besiegte, hatten schon zur Zeit der Perserkönige achämenidischen Stammes die ausgedehnten Gefilde nördlich von Sogdiana bis zu den bergigen Quellgebieten des Tarymflusses inne. Herodotos berichtet uns von ihren Kämpfen gegen die Perser und erzählt von ihrer Schlagfertigkeit und Ausdauer [1]).

Gegen das Jahr 165 v. Chr. stürzen sich die skythischen Yué-tschi, von den Hiung-nu gedrängt, auf die benachbarten Saka und nöthigen sie, Sogdiana zu verlassen und in Transoxiana einzubrechen. Kurze Zeit darauf, ähnlichen Anstürmen weichend, gelangen dieselben Saka bis in die von griechischen Fürsten beherrschten Gefilde Baktriens, des Landes „mit dem durchlöcherten Himmel“ [2]).

Bis zum Untergange ihrer fast zweihundertjährigen Herrschaft in Baktrien sahen sich die griechischen Könige genöthigt, sich bald gegen die Saka, bald gegen die Parther zn vertheidigen, die oft vereint gegen sie kämpften [3]).

Im Jahre 120 v. Chr. fallen die Yné-tschi in Baktrien ein, wo sie auf ein handeltreibendes nnd durchaus nicht kriegerisches Volk stossen, das in Folge seiner staatlichen Zersplitternng leicht ihnen zur Beute ward [4]).

Nicht nur autochthone Baktrier, sondern auch Saka nnd höchst wahrscheinlich anch Griechen, verbleiben in den fruchtbaren Ebenen südlich des Oxus oder flüchten in die hohen, unzugänglichen Thäler des Pamir. Das heutige Wachan, Roschan, Schugnan und Darwas bietet ihnen sichere Zufluchtsstätten, wo sie Ahnenblut und Ahnensitte treulich bewahren [5]).

Wir haben aus dem vorhergehenden Theil unserer Abhandlung entnommen, dass Heliokles, der Mörder seines grossen Vaters, der letzte griechische König gewesen, der in Baktrien eine ansehnliche Macht besessen. Dieser schwache Fürst floh vor den skythischen Eindringlingen nnd zog sich in das Bergland Kophene (das heutige Afghanistan), südlich des Paropamisos gelegen, zurück. Auch die Saka folgten dem Beispiele der Griechen und, vor den sich immer mehr ausbreitenden Yné-tschi weichend, wanderten sie gegen Süden nach Arakosien nnd Drangiana, nach

[1]) Hérodote, III, 93; VII, 64. Edition Guguet, p. 194 etc.

[2]) Herodote, loc. cit., I, 59.

[3]) Diesem Bündnisse zwischen den Parthern und den Saka ist es zuzuschreiben, dass die indischen Münzen der letzteren einen gewissen parthischen Charakter aufweisen.

[4]) E. Specht, Les Indo-Scythes et l'époque du règne de Kanichka. (Etudes sur l'Asie Centrale, etc. Extrait du Journal asiatique, Paris 1897, p. 46.)

[5]) Siehe W. Tomaschek, Centralasiatische Studien: Die Pamirdialekte, S. 738. Wien 1880. Derselbe: Yidgah, ein beachtenewerther eranischer Dialekt, S. 195 bis 210 in: Beiträge von Bezzenberger 1882.

ihnen später Sakastana benannt (das heutige Seïstan). Zur selben Zeitepoche erscheinen sie zum ersten Male auf indischem Boden.

Ein Schwarm dieses Volkes gründete ein blühendes Reich im östlichen Fünfstromlande, wohin dasselbe, nach einigen Gelehrten, über Klein-Tibet und Kaschmir gedrungen war. Andere Alterthumsforscher behaupten, die Saka wären, die kleinen griechischen Königreiche im Kabulthale umgehend, über Tschitral und Gilgit bis ins östliche Pendschab gelangt. Es ist ebenso möglich, wenn nicht wahrscheinlich, dass diese Sakaschaar das obere Oxusthal hinaufgestiegen war, und über das wilde Bergland Kandschut nach Baltistan und Kaschmir kam, wo sie sich einige Zeit aufhielt und dann nach und nach vom östlichen Pendschab Besitz nahm. Diese letztere Hypothese erklärt das Vorhandensein einiger sakaischer Sprachinseln in Schugnan und Sarikol[1]). Die ehemalige Numismatik betrachtete die Herrscherreihe der Saka im Fünfstromlande nicht nur als die unmittelbare Nachfolge der griechischen Könige in Indien, sondern überdies als zu einer verwandten Sippe gehörig. Die jüngsten Forschungen beweisen uns, dass die älteren Annahmen auf einem Irrthum beruhen[2]). Um sich hiervon zu versichern, genügt es, die Porträtmünzen der letzten griechischen Dynasten von Kophene mit den Bildnissen der Sakakönige Pendschabs zu vergleichen, aus welcher Gegenüberstellung sich die Verschiedenheit des Typus sofort kund giebt.

Wir besitzen keine Bildnisse von den Sakafürsten, welche in einigen Gegenden Baktriens regiert hatten; ihre Münzen sind rohe Nachahmungen derjenigen der Makedonier, der Seleukiden, der Baktrier und der Parther. Glücklicher Weise für unsere Forschungen hatten die Sakakönige von Pendschab sehr schöne Münzen prägen lassen, und obschon sie sich fast immer zu Pferde abbilden liessen, so besitzen wir doch Geldstücke von Azes, Azilises etc., die es uns gestatten, uns von ihrem besonderen Rassentypus Rechenschaft zu geben.

Währenddem Maues im ersten Jahrhundert v. Chr. die Sakamonarchie im Fünfstromlande gründete, scheint ein stammverwandter Fürst, mit Namen Vonones, in Arachosien und in Drangiana geherrscht zu haben[3]). In Folge einer lange währenden Nachbarschaft, und auch einer unbestreitbaren Blutsverwandtschaft, scheinen die Unterthanen des Maues' parthische Elemente aufgenommen zu haben, sowie die des Vonones' sakaische. Ueberdies scheint es erwiesen, dass die Dynastie des Vonones' über diejenige des Maues' eine gewisse Hegemonie ausgeüht hat[4]), denn auf allen Münzen, welche die Könige dieser beiden Herrscherfamilien in Gemeinschaft prägen liessen, erscheinen die parthischen Könige auf der Bildseite, während die Sakafürsten die Rückseite einnehmen.

100 Jahre später begegnen wir in Sakastana (Arachosien und Drangiana) einer zweifellos parthischen Dynastie, von Fürsten aus arsakidischem Geschlecht, oder edlen Kriegern derselben Abstammung gegründet, deren berühmtester Vertreter Gondophares war.

Zwischen der östlichen Macht der Saka und der westlichen der Saka-Parther treibt sich wie ein Keil ein echtes skythisches Volk hinein[5]), ein kriegerisches hochbegabtes Volk, in der

[1]) Tomaschek, loc. cit., p. 19.

[2]) Percy-Gardner, The coins of the Greek and Skythic Kings of Baetria and India; in the British Museum. London 1886.

[3]) Rapson, Indian coins. (Separatabdruck der Zeitschrift der indo-arischen Philologie und Alterthumskunde. Strassburg 1898. Band 2, Heft 3C), §. 29, p. 7.

[4]) Rapson, loc. cit., §. 30 u. 31, p. 8.

[5]) Wir werden später sehen, dass die Saka keine wirklichen Skythen waren.

Geschichte unter dem chinesischen Namen der Yué-tschi bekannt [1]). Von 120 bis 25 v. Chr. hatte sich dieses aus fünf Stämmen bestehende skythische Volk in das den Griechen entrissene Baktrien getheilt.

Bei den Tahia [2]), den Autochthonen Baktriens, stiessen die Yué-tschi auf keine einheitlich organisirte Macht. „Alle Städte regieren sich selbst; die Einwohner sind schwach und scheuen den Krieg. Sie unterwerfen sich sofort den skythischen Eindringlingen“, berichten uns chinesische Quellen. Unter der Herrschaft griechischer Fürsten hatten diese Autochthonen Baktriens friedlich ihre Aecker bestellt. Die Vorliebe für den Ackerbau ist ihren Nachkommen bis zum heutigen Tage verblieben, trotz der beständigen Einbrüche fremder Rassen und der darauf folgenden mehr oder weniger intensiven Blutmischung.

Bei ihrer Ankunft in Baktrien theilten die Yué-tschi, wie vorhin gesagt, das Land in fünf Fürstenthümer, und dieser Zustand währte ein volles Jahrhundert.

Um das Jahr 25 v. Chr. gelang es dem Kuschanfürsten mit Namen Kudschula-Kadphises (bei den chinesischen Annalisten Kieu-tsieu-khio), welcher einen der fünf Stämme der Yué-tschi, die Kuei-schuang (Kuschan) befehligte, die übrigen vier Stämme dieses Volkes zu unterwerfen, und sich hierauf zum Machthaber über die geeinigten Yué-tschi aufzuschwingen. Aus dieser Vereinigung der fünf Stämme ging ein mächtiges Reich hervor, welches in Folge der Abstammung seines Gründers das Kuei-schuang- oder Kuschan-Reich benannt wurde. Das Gesammtvolk zählte damals 100 000 Familien mit ebensoviel waffenfähigen Männern [3]); für jene Zeit jedenfalls eine ansehnliche Heeresmacht.

Vor ihrem Einbruche in die Gegenden südlich des Oxus besuchte der chinesische Gesandte Tsang-khiang, ein Bruder des berühmten Geschichtsschreibers Pan-ku, die Yué-tschi in ihrem Zeltlager.

In jenem Augenblicke grenzte das Reich Kadphises' I. im Westen an dasjenige der Arsakiden, und im Osten an Kipin, das heutige Kabulthal.

Die Vereinigung der fünf Yué-tschi-Stämme unter dem Scepter eines hochbegabten, willenskräftigen Monarchen änderte die politische Lage in Centralasien; jene barbarischen Horden, die sich bis zu jenem Augenblicke unter einander bekriegt hatten, wurden durch ihre Vereinigung zu einer Grossmacht, für welche die Aera der auswärtigen Eroberungen hereinbrechen sollte.

Unter Führung des Kudschula-Kadphises überstiegen die Yué-tschi den Paropamisos, eroberten Kao-fut (Kabul), das Land Ki-pin (Kabulthal) nebst den umliegenden Landstrichen [4]).

Den schwachen griechischen König Hermaios beliess Kudschula-Kadphises vorläufig auf dem

[1]) Siehe über die Yué-tschi: E. Specht, Etudes sur l'Asie centrale d'après les historiens chinois, aus: Journal asiatique, 8. série, tome II, p. 348 und Folge; ferner Drouin, Notice sur les monnaies des Grands Kouchans et sur quelques autres monnaies de la Sogdiane et du Tokharestan (aus: Revue numismatique, 3. série, tome XIV, 2. trimestre, 1896, p. 335 ff.); A. Stein: A fehér Hunok és rokontörzsek Indiai szereplése. Budapest 1897. In seinem vortrefflichen Werke stützt sich Stein auf folgende Quellen: 1. die Kaschmir'sche Chronik Radschatarangini; 2. die Annalisten der chinesischen Kaiser; 3. die Berichte der buddhistischen Pilger; 4. die Münzen und Inschriften der indo-skythischen Könige und ihrer Nachfolger. Diese verschiedenen Quellen, sagt der Autor, müssen sich gegenseitig ergänzen und unterstützen. (Stein, loc. cit., p. 5); Percy-Gardner, loc. cit.; Rapson, loc. cit., §. 64 und Folge, p. 16—19.

[2]) Die heutigen Tadschiken. Siehe Chanikoff, Mémoire sur l'éthnographie de la Perse, pp. 33—140. Paris 1866.

[3]) Stein, loc. cit., p. 7.

[4]) Stein, loc. cit., p. 8.

Throne, entsetzte ihn jedoch nachher seiner Würde, wie dies später auch die fränkischen Hausmeier mit den letzten merovingischen Königen gethan. Eine Bestätigung für diese zeitweilige Mitherrschaft finden wir auf jenen Münzen, wo auf der Bildseite der Name des grossen skythischen Eroberers erscheint, während auf der Kehrseite der Name des letzten griechischen Königs zu lesen ist.

Der geniale Gründer der Kuschandynastie, Kudschula-Kadphises, starb nach Ueberschreitung seines 80. Lebensjahres [1]).

Er dürfte auch derselbe Fürst gewesen sein, der dem von Maues' gegründeten Sakareiche ein Ende bereitet hatte.

Sein muthmaasslicher Sohn und unmittelbarer Nachfolger, Kosolo-Kadaphes (bei den chinesischen Annalisten Yen-kao-tschin-tai), unterjochte hierauf das nordwestliche Indien, welches er durch einen seiner Feldherren regieren liess. Von diesem Zeitpunkt an war das Yuë-tschi-Volk reich und mächtig [2]); und römisches Gold strömte massenhaft ins Land.

Dank den chinesischen Annalisten kennen wir nunmehr eines der gewaltigsten Reiche des alten Indiens, und ich theile vollständig die Ansicht des ausgezeichneten ungarischen Gelehrten, Marc Aurel Stein (in Lahore), welcher behauptet, dass die von den griechischen Geographen den Kuschan verliehene Benennung von „Indo-Skythen" gar keine wissenschaftliche Berechtigung besitze. Denn die Kuei-schuang der Chinesen, die Kuschan der Armenier, die Kuschana der alten indischen Inschriften, waren bestimmt türkischer Abstammung und lebten später in der Geschichte unter dem Namen Tokharen fort, den ihnen die arabischen Schriftsteller mit Recht beilegten.

Ooemo-Kadphises (Wema-Kadphises), auch Himakapiça, dritter König der Kuschan, war der eigentliche Eroberer Indiens. Auf seinen vorzüglich geprägten Münzen lesen wir die stolze Aufschrift: *Βασιλευς Βασιλεων Σωτηρ Μεγας*: „Der König der Könige, der Beschützer, der Grosse", und sehen wir den Fürsten in seiner eigenthümlichen Nationaltracht, die uns schon an sich selbst genügend für seine skythische Abstammung bürgt. Wir erblicken ihn gewöhnlich stehend, mit einem offenen, bis an die Kniee herabreichenden Rock, der an die in Centralasien üblichen Pelze mahnt, auf dem Haupte eine hohe Pelzmütze, an den Füssen hohe Stiefel. Stein bemerkt ganz treffend, dass wir dem Stempelschneider, der diese ausdrucksvollen Münzen geprägt, zu Dank verpflichtet sind, denn das Bildniss, welches er uns hinterlassen, gestattet keinen Zweifel über die einerseits skythische und andererseits nördliche Abstammung des Fürsten [3]).

Unter den Nachfolgern des Ooemo-Kadphises': Kanischka (Kanerkes) und Huvischka (Huerkes), erreicht die Macht der Kuschan ihren Höhepunkt. Wir besitzen verschiedenartige Berichte über die Regierung dieser zwei mächtigen Könige [4]).

In der von A. Stein studirten Kaschmir'schen Chronik, Radschatarangini betitelt, ist von den drei Turuschkakönigen: Huschka, Juschka und Kanischka, die Rede. Besonders die Errichtung vieler Klöster und die Einführung des Buddhismus in Kaschmir begründete ihren Ruf.

Bei dieser Gelegenheit ist es am Platze, zu erwähnen, dass die genannten drei Fürsten die

[1]) Stein, loc. cit., p. 9.
[2]) Stein, loc. cit., p. 9.
[3]) Stein, loc. cit., p. 10—11.
[4]) E. Specht, loc. cit.

Städte Huschkapura, Juschkapura und Kanischkapura angelegt hatten, welche Stein in den bis jetzt bestehenden Ortschaften Uschkür, Sukkür und Kanischpor wiedergefunden hat[1]).

Der chinesische Pilger Hiuen-Thsang, im siebenten Jahrhundert unserer Zeitrechnung, berichtet bereits von Huschkapura-Uschkür, unweit Baramulla, dessen Ruinen noch heute das hohe Alter dieses Ortes beweisen[2]).

Unter der Regierung Kanischka's umfasste das Reich der Kuschan im Osten: Indien bis gegen Benares; im Süden bis Malva und im Westen bis Gandhara und das obere Kabulthal; Baktrien gehörte gleichfalls zu seinem Besitz.

Während der Regierung Kanischka's und Huvischka's stieg die Macht und der Reichthum des Kuschanvolkes zu seinem Gipfelpunkt empor.

Zur selben Zeit trat es auch in Berührung mit der iranischen Cultur. Beweis hierfür liegt in den von diesen beiden Königen geprägten Münzen mit verschiedenen dem Glauben Zoroaster's entlehnten Gottheiten[3]).

Unter dem Namen Vasudeva (Basodeo) begreifen einige Numismatiker eine Reihe von Kuschanfürsten, die von 130 n. Chr. an regiert haben, währenddem andere Forscher nur einen bestimmten Herrscher darunter verstehen.

Unter der Regierung dieses Dynasten verkleinert sich das Reich der Kuschan; im dritten Jahrhundert unserer Zeitrechnung berichtet uns bereits eine Inschrift des Tschandragupta von Siegen der einheimischen Fürsten über die skythischen Eroberer.

Gegen 430 n. Chr. scheint, nach chinesischen Quellen, eine neue Dynastie die bisherige der Kuschan in Baktrien ersetzt zu haben. Ihr Gründer, Ki-to-lo, von den Juan-Juan oder Avaren gedrängt, überstieg den Paropamisos und errichtete in Gandhara ein neues skythisches Reich, welches die chinesischen Schriftsteller das Reich der kleinen Yué-tschi benennen.

Mitte des fünften Jahrhunderts erscheinen die den Yué-tschi stammverwandten weissen Hunnen oder Ephthaliten auf dem Schauplatz centralasiatischer Geschichte[4]).

Das Volk, welches die Chinesen Hoa oder Hoa-tien benennen, legte sich selbst den Namen der Familie seines Königs Ye-ta-i-li-to, abgekürzt Ye-tha, bei.

Ihr mächtiges Reich, das über 30 kleine Staaten umfasste, dehnte sich vom heutigen Turkestan bis nach Persien aus.

Die weissen Hunnen, berichten die chinesischen Annalisten, bewohnten keine Städte, sondern Zeltlager, und ergaben sich der eigenthümlichen Sitte der Polyandrie[5]).

Dunkel ist die Geschichte der weissen Hunnen (427 bis 557); doch kennen wir ihre drei bedeutendsten Könige, was wir den von ihnen herrührenden Münzen verdanken: denen zufolge

[1]) Stein, loc. cit., p. 10.

[2]) Stanislas Julien, Histoire de la vie de Hiouen-Thsang et de ses voyages dans l'Inde. Paris 1853.

[3]) Stein, loc. cit., p. 10—11.

[4]) Siehe Ch. de Ujfalvy, Mémoire sur les Huns blancs (Ephthalites de l'Asie centrale, Hunas de l'Inde) et sur la déformation de leurs crânes. (Extrait des Nr. 3 et 4 de l'Anthropologie, mai-juin et juillet août 1898.) Paris 1898. Die grossen Yué-tschi wurden von den Ephthaliten besiegt, die sich allmählich Sogdianas, des Landes Chwarizm, dann Baktriens, Kophenes und schliesslich des nordwestlichen Indiens bemächtigten. Ihre Herrschaft dauerte von 425 bis 557. (Siehe E. Drouin, Mémoire sur les Huns Ephthalites dans leurs rapports avec les rois perses Sassanides. Extrait du Muséon, Louvain 1895.) (Percy-Gardner, loc. cit. Rapson, loc. cit.) Stein, loc. cit. Vivien de Saint-Martin, Les Ephthalites etc. Paris 1849, p. 52 ff. Specht, loc. cit. Kuun, Relationum Hungarorum Historia Antiquissima, Excursus de Ephthalitis, Vol. I, p. 89 u. ff.

[5]) Ujfalvy, loc. cit.

regierte Sehahi Dschavuvla zwischen 427 und 490; ferner Toramana von 490 bis 515, und der kühne Eroberer Mihirakula von 515 bis 544[1]).

Von den Grosstbaten dieses letzteren Herrschers berichten uns nicht nur der chinesische Pilger Hiuen-Thsang, sondern auch der griechische Reisende Cosmas Indicopleustes und die Inschriften der indischen Könige, die den Huna-Eroberer später besiegten.

Auch in der Kaschmir'schen Chronik Radschatarangini wird seiner erwähnt, nur ist daselbst die Jahreszahl seiner Herrschaft irrthümlich verzeichnet[2]).

Das Andenken an diesen grossen, aber furchtbaren Monarchen ist ein so andauerndes, dass Stein bei seiner Uebersteigung des Pir-Pandschalpasses von dem in der Umgebung wohnenden Bergvolke den nachstehenden legendenhaften Charakterzug aus dessen Leben erzählen hörte.

Auf einem der Kriegszüge Mihirakula's geschah es, dass sein Lieblingselephant in einen Abgrund stürzte und in ein furchtbares Wehgeschrei ausbrach. Der Fürst ward von den Schmerzenstönen seines bevorzugten Thieres derart ergriffen, dass er, um sich dem peinlichen Eindrucke zu entziehen, den Befehl gab, noch andere 100 Kriegselephanten in die Abgründe zu stürzen, damit deren Geschrei zuverlässig dasjenige seines Lieblings übertönen sollte.

Mitte des sechsten Jahrhunderts benutzten die Tu-kiu (Turken) die unter den Hoa ausgebrochenen Unruhen, bemächtigten sich der Oberherrschaft und theilten das Reich in zwei Hälften. Also entstanden in Baktrien aus den Trümmern der ephthalitischen Monarchie[3]) zwei Königreiche: Tokharestan und Yi-ta.

Während ihrer hundertjährigen Herrschaft war es den Hoa nicht gelungen, das Nationalgefühl bei den besiegten Kuschan zu unterdrücken. Nach dem Untergange von Mihirakula's Reich begegnen wir dem Wiederaufleben einer bedeutenden Anzahl kleiner Staaten unter Fürsten aus dem Stamme der Yué-tschi[4]).

Nachdem die Ephthaliten in Folge ihrer Niederlage durch die Tu-kiu „die Wasser des Dschi-hun (Sir-Daria) rubinroth gefärbt", verschwanden sie vom Schauplatze der Geschichte, d. h. sie zogen sich in östlicher Richtung gegen Kundus und Badagschan, ferner gegen das obere Jaxartesthal, nach Ferghana zurück. Ein anderer Theil verblieb südlich des Oxus und wurde dort von den Autochthonen und den Kuschan aufgesogen.

Es bildeten sich auf diese Art sowohl in Sogdiana, als auch in Tokharestan kleine ephthalitische Fürstenthümer, welche zwar zu den Turken in einem abhängigen Verhältniss standen, aber nichts desto weniger bis in das Jahr 618 Gesandtschaften an den chinesischen Hof schickten.

Mit der Mitte des sechsten Jahrhunderts verschwindet für uns das Interesse an der Geschichte der skythischen Könige in jenen entfernten Gegenden, denn von diesem Augenblicke an besitzen wir keine ikonographischen Denkmäler mehr, die uns erlauben würden, über den Typus jener Herrscher Nachforschungen anzustellen.

Die Beziehungen mit China hörten erst mit der arabischen Eroberung Ende des siebenten Jahrhunderts gänzlich auf, und die Geschichte liefert uns keine weiteren Berichte über das Schicksal jener Völker[5]).

[1]) Der König Mo-hi-lo-kiu-lo des chinesischen Pilgers Hiuen-Thsang.
[2]) Stein, loc. cit., p. 18.
[3]) Specht, loc. cit., p. 335 ff.
[4]) Specht, loc. cit., p. 335 ff.
[5]) Stein, loc. cit., p. 14 ff.

Typische Merkmale der skythischen und Huna-Könige Baktriens und Indiens.

Geraume Zeit betrachtete man die Sakakönige als die unmittelbaren Nachfolger der griechischen Fürsten Baktriens und des nordwestlichen Indiens und zählte sie nicht zu den Indo-Skythen. Es genügt, einen Blick auf ihre Porträtmünzen zu werfen, um sich von der Unzulässigkeit dieser Anschauung zu überzeugen [1]).

Den englischen Numismatikern General Cunningham und Percy-Gardner gebührt das Verdienst, diese Berichtigung wissenschaftlich nachgewiesen zu haben [2]).

Auf den Bronzemünzen des Königs Maues [3]) erblicken wir den Gründer der indischen Sakadynastie zu Pferde, eine doppelriemige Peitsche auf der linken Schulter, einen gefällten Speer in der Hand. Das Antlitz des Königs erscheint auf diesen Münzen zu klein und zu verwischt, um die Kopfform anders als annähernd bestimmen zu lassen; sie mahnt jedoch an eine normale [4]). Die Pferde, welche der König reitet, sind offenbar kräftige, untersetzte Steppenpferde. Sie unterscheiden sich in Beziehung auf ihren Bau von jenen der griechischen Könige, welche schlank und hochbeinig sind. Auch die Aufzäumung weicht wesentlich von der bei den Griechen üblichen ab. Der Unterschied zwischen den Pferden würde schon an und für sich genügen, um zu beweisen, dass die Saka ein centralasiatisches Steppenvolk waren [5]).

Azes [6]) war der Sohn und Nachfolger des Maues'. Seine Münzen sind viel schöner geprägt als die seines Vorgängers; überdies sind sie besonders zahlreich vorhanden. Auch Azes hat sich durchweg zu Pferde darstellen lassen mit der doppelriemigen Peitsche und oft mit einem gegen die Erde gesenkten Speer.

Glücklicher Weise für den Forscher hat sich dieser grosse Sakakönig auf einigen seiner

---

1) Siehe Näheres darüber in den anthropologischen Schlussfolgerungen. Die Saka waren eben arische Skythen, die Yné-tschi hingegen türkische, sowie die Huna türkisch-mongolische Skythen.

2) Die Münzen des Maues sind viel besser geprägt als die der letzten griechischen Könige von Kophene; sie mahnen sogar durch ihren Styl an diejenigen des Demetrios. Rapson sieht daran einen Beweis zu Gunsten der annähernden Bestimmung der Zeitepoche, während welcher die Saka sich im nordwestlichen Pendschab festsetzten. (Rapson, loc. cit., §. 29, p. 7 ff.)

3) Auf der Rückseite lesen wir zu beiden Seiten eines Caduceus *ΒΑΣΙΛΕΩΣ ΜΑΥΟΥ*. Auf anderen Münzen erblicken wir einen stehenden Zeus mit Scepter und die Aufschrift *ΒΑΣΙΛΕΩΣ ΒΑΣΙΛΕΩΝ*. (Percy-Gardner, Tafel XVI, 1.)

4) Merkwürdiger Weise treffen wir in Baltistan, wo die Saka vor ihrem Einbruch in das nordöstliche Pendschab sich aufgehalten, Felsenzeichnungen, welche trotz ihrer rudimentären Formen an die Münzen des Maues, des Azes und des Azilises mahnen. Wir begegnen denselben Speeren, denselben Bogen, ja die Pferde sogar, trotz ihrer rohen Gestalt, vergegenwärtigen uns die Steppenrosse der alten Saka. Die Einwohner messen diesen Felsenzeichnungen ein sehr hohes Alter bei. Siehe Ujfalvy, Aus dem westlichen Himalaja. Erlebnisse und Forschungen, Leipzig 1884 und von demselben: Les Aryens au Nord et au Sud de L'Hindou-Kouch. Paris 1896.

5) Die Saka waren entschieden ein Reitervolk, sonst hätten sich nicht alle ihre Fürsten zu Pferde abbilden lassen. Ihre Haltung zu Pferde, sowie die traditionelle Peitsche bezeugt dies ebenfalls. Die griechischen Fürsten liessen sich nur ausnahmsweise reitend abbilden auf feurigen, sich bäumenden Rossen; mit der ausgesprochenen Absicht, imposant zu erscheinen. Sie erinnern immer an die Dioskuren, die wir auf den Münzen Alexander's und des grossen Eukratides bewundern. Baltistan, wo sich die Saka wahrscheinlich lange aufhielten, war jedenfalls die Wiege, und ist heutzutage noch der Tummelplatz des edlen Polospieles, welches später die Byzantiner und die jetzigen Engländer sich angeeignet. Ein Bergland ist wohl nie der freiwillig gewählte Aufenthalt eines Reitervolkes, ausser es war es früher gewesen und durch stete Inzucht ein Reitervolk geblieben, was der Bodengestaltung wegen unwahrscheinlich dünkt.

6) Auf der Rückseite lesen wir: Maharadschasa radscharadschasa mahātasa Ayasa; in der Mitte ein stehender Zeus mit Donnerkeil und langem Scepter. (Percy-Gardner, Tafel XVII, 8.)

Bronzemünzen auch sitzend abbilden lassen [1]), ein Umstand, der die nähere Betrachtung seines Typus, trotz der klein gehaltenen Figur, etwas besser ermöglicht. Der König sitzt mit gekreuzten Beinen auf einem Kissen, hält in der erhobenen rechten Hand einen Ankus (Elephantenstachel), in der linken den Knauf eines Schwertes, dessen Klinge auf seinen Knieen ruht.

Fig. 1.



Azes, König der Saka.
ΒΑΣΙΛΕΩΣ ΒΑΣΙΛΕΩΝ ΜΕΓΑΛΟΥ ΑΖΟΥ.

Fig. 3.



Azes, König der Saka,
ΒΑΣΙΛΕΩΣ ΒΑΣΙΛΕΩΝ ΜΕΓΑΛΟΥ ΑΖΟΥ.

Das bärtige Antlitz des Monarchen erblicken wir im Profil. Die Stirne scheint hoch, etwas schräg; die Nase lang, von gefälliger Form; das Kinn kräftig, etwas hervortretend. Der Unterkiefer mahnt an denjenigen des Kuschanafürsten Kanischka, von dem später die Rede sein wird.

Fig. 2.



Azes, König der Saka,
ΒΑΣΙΛΕΩΣ ΒΑΣΙΛΕΩΝ ΜΕΓΑΛΟΥ ΑΖΟΥ.

Fig. 4.



Azilises, König der Saka,
ΒΑΣΙΛΕΩΣ ΒΑΣΙΛΕΩΝ ΜΕΓΑΛΟΥ ΑΖΙΛΙΣΟΥ.

Azilises [2]) war, wenn nicht der Sohn, so doch der Nachfolger des Azes; wir besitzen eine Münze, die gleichzeitig den Namen beider Könige trägt. Auch dieser Fürst hat zahllose Münzen von oft guter Prägung hinterlassen. Er sitzt gleichfalls auf einem strammen Steppenross; die rechte Hand hält einen Ankus, die linke die herkömmliche Peitsche; rückwärts

[1]) Auf der Rückseite ist zu lesen: Maharadschasa radscharadschasa mahätasa Ajasa; in der Mitte Hermes mit der Chlamys bekleidet, den Caduceus in der linken Hand. (Percy-Gardner, Tafel XIX, 1.)

[2]) Auf der Rückseite seiner Münzen sehen wir einen aufrechten Zeus mit Krone, einem langen Scepter und der Umschrift: Maharadschasa radschadiradschasa mahätasa Ajilischasa. (Percy-Gardner, Tafel XX, 5.)

am Sattel ist ein Bogen angeschnallt. Der König scheint einen Schnurr- und Knebelbart zu tragen; sein Kopf erweist sich, wie bei dem sitzenden Azes, nicht so kurz, als der der Yué-tschi-Könige·

Wir besitzen eine kostbare ikonographische Darstellung eines Saka. Auf der berühmten Felsenzeichnung von Behistun (Bisitun) aus der Zeit des Daraios stammend ist nämlich auch ein Sakakrieger dargestellt.

Bekanntlich sind die sculpturalen Werke der alten Perser viel gewissenhafter gehalten, als die der Sassaniden.

Chanikoff constatirt jedoch, dass das berühmte Basrelief von Darabgird, welches aus dem Jahre 260 n. Chr. stammt und von Flandin getreulich abgezeichnet wurde, die wohl getroffenen Porträts des Sassanidenkönigs Sapor und des römischen Kaisers Valerianus wiedergiebt. Die Porträtmünzen dieser beiden Fürsten sind denen auf dem Basrelief ganz ähnlich.

Chanikoff schliesst aus diesem Umstande, dass die in Felsen gehauenen Figuren von Behistun daher von noch viel grösserem Werthe sein müssen, und uns kostbare anthropologische Behelfe liefern.

Auf diesem mehr als zweitausendjährigen Bildwerke erblicken wir einen Saka, der trotz seiner hohen, spitzigen Mütze nichts mongolenartiges aufweist. Die Augen mögen klein, die Nase platt sein, der Kopf, eher kurz, obzwar nicht sehr hoch, erscheinen; immerhin deutet der üppige Bartwuchs, das lange gewellte Haar gerade auf das Gegentheil eines Kirgisen der turkestanischen Ebenen, mit welchem ihn Chanikoff identificiren möchte.

Von geringerem Interesse dünken uns jene Sakakönige, welche auf ihren Münzen gleichzeitig mit den Machthabern aus der Dynastie des Vonones dargestellt sind. (Spalahores mit Vonones; Spaladagames mit Vonones etc.) Sie sitzen sämmtlich zu Pferde. Ihre Geldstücke sind von schlechter Prägung und demzufolge ihre Bildnisse undeutlich.

Wir stossen nunmehr, in denselben Gegenden, auf eine Reihe von Königen, die weder zu der Dynastie des Kadphises, noch zu jener des Azes in irgend welchen Beziehungen zu stehen scheinen.

Fig. 5.



Pakores, König der Saka,
ΒΑϹΙΛΕΥϹ ΒΑϹΙΛΕωΝ ΜΕΓΑϹ ΠΑΚΟΡΗϹ.

Fig. 8.



Orthagnes, König der Saka-Parther,
ΒΑϹΙΛΕΥϹ ΒΑϹΙΛΕωΝ ΜΕΓΑϹ ΟΡΘΑΓΝΗϹ.

Ihre Namen bieten einen parthischen Klang und die Mehrzahl unter ihnen mahnt ebenfalls durch den typischen Charakter ihrer Münzen an die Dynastie der Arsakiden[1]). Der König Pakores[2]) hat offenbar ein echt parthisches Aussehen. Es nimmt uns nicht Wunder, dass unter

[1]) Percy-Gardner, loc. cit., p. XVII—LIII.

[2]) Auf der Rückseite eine Siegesgöttin mit Kranz und Palme mit der Inschrift: Maharadschasa radschadiradschasa mahâtasa Pakurasa. (Percy-Gardner, Tafel XXIII, 8.)

der Regierung des Arsakiden Mithridates und seiner kriegerischen Nachfolger, zu einer Zeit, da die Parther über einen Theil Baktriens geberrscht und ihre stammverwandten Nachbarn, die Saka, zurückgedrängt, Prinzen der Arsakidendynastie, oder Grosse ihres Hofes, ein unabhängiges Reich nnter den Saka gegründet hatten.

Gondophares[1]) war der bedeutendste unter diesen Saka-Parthern. Seine und seiner Nachfolger wohlgeprägte Porträtmünzen, die an jene des Arsakiden Mithridates II. (90 bis 80 v. Chr.) nnd an die des Phraates IV. (8 bis 11 n. Chr.) erinnern[2]), gestatten uns, die

Fig. 6.



Gondophares, König der Saka-Parther,
BACIΛEωN BACIΛEωN ΓONΔOΦAPOY.

Fig. 7.



Gondopharee, König der Saka-Parther,
BACIΛEΩC CΩTHPOC YNΔOΦEPPOY.

physischen Merkmale derselben näber zu beschreiben. Auf einer dieser Münzen ist der berühmte Fürst (einer der heiligen drei Könige der christlichen Legende) zu Pferde abgebildet, den rechten Arm nach vorn gestreckt. Wir gewabren dieselbe Peitsche wie auf den Sakamünzen; die Mähne des nntersetzten, strammen Pferdes ist binauf geknüpft. Auf anderen Münzen erblicken wir Gondophares ebenfalls zu Pferde, auf dem Haupte die königliche Stirnbinde mit flatternden Bändern. Am interessantesten aber ist eine Kupfermünze mit dem Brustbilde des Herrschers, denn wir erkennen auf derselben seine Gesichtszüge fast genau. Die Stirne ist nieder und sehr schräg; die Nase wohlgeformt, gerade; ein Schnurrbart beschattet die Oberlippe und ein mächtiger Vollbart verbirgt die Form des Kinnes. Die Augen sind mandelförmig geschlitzt; der Schädel, wie bei Alexander und allen alten Persern, von geringer Höbe, scheint dolichocephal. Seine Physiognomie unterscheidet sich wesentlich von jener der Arsakiden, bei denen die Nase ganz anders geformt und der Kopf bedeutend kürzer ist[3]).

[1]) Die Dynastie des Gondophares oder die der Indo-Parther, besser Saka-Parther, war die Nachfolgerin derjenigen des Vonones nnd berrschte ebenfalls in der Gegend von Kandahar und Seistan.

[2]) Auf der Kehrseite erblicken wir einen aufrechten nackten Zeus, die rechte Hand erhoben, in der linken ein langes Scepter mit der Umschrift: Maharadscha radschadiradecha tradata devatrata*) Gndapharasa. (Percy-Gardner, Tafel XXII, 9 und 11.)

[3]) Es genügt, einen Blick auf die Porträtmünzen des Gründers der arsakidischen Dynastie zu werfen, um sich davon zu überzeugen, dass die Stempelschneider jener entfernten Zeiten wahrheitsgetreue Bildnisse zeichneten. Gewiss bätte es kein Künstler gewagt, dem grossen Könige eine Nase aufzusetzen, die vermöge ihrer unglaublichen Länge und rüsselartigen Form einem Zerrbilde dieses Fürsten entlebnt zu sein scheint. Bei allen seinen Nachfolgern bleibt die Nase mächtig, aber nie kommt sie so unwahrscheinlich entwickelt vor, wie bei dem grossen Ahnherrn.

Dieser Umstand, nebst vielen anderen, gestattet nns, den Porträtmünzen jener längst entschwundenen Zeiten die volle Authenticität zuzuerkennen.

*) Devatrata = Beschützer der Götter. Cunningham schreibt dieses Wort: Devoheda, was eine Uebersetzung des griechischen θεότροπος ist.

Dunkel und verworren erscheint von nun an die Geschichte aller dieser Fürsten.

Aus den Berichten eines ägyptischen Kaufmannes ersehen wir übrigens, dass zur Zeit des römischen Kaisers Vespasian ein parthisches Reich an der Mündung des Indus bestanden hatte.

Abdagazos[1]), ein Neffe des Gondophares, der im ersten Jahrhundert n. Chr. geherrscht haben dürfte, mahnt im Grossen und Ganzen an einen bejahrten Gondophares, doch ist die Nase länger und etwas krumm, und der Unterkiefer weniger mächtig entwickelt. Auch er ist mit einem reichlichen Vollbart ausgestattet.

Orthagnes[2]) (s. S. 350, Fig. 8), ein Bruder des Gondophares, scheint mit Pakores verwandt. Wir besitzen von diesem Könige eine sehr schöne Münze, worauf sein Porträt mit äusserst markirten Gesichtszügen sichtbar ist. Die Nase ist mächtig, die Stirne niedrig, der Kopf von geringer Höhe und von länglicher Form. Die Physiognomie hat einen edlen Ausdruck. Bei Pakores ist die Nase schmal und krumm, der untere Theil des Antlitzes etwas hervorstehend. Er ist leptoprosop und scheint zur dolichocephalen Sippe zu gehören.

Die folgenden Könige haben allem Anschein nach nördlich des indischen Kaukasus geherrscht, denn die Aufschriften sind bei ihren Münzen in griechischer und Pehlvi-Sprache abgefasst. Wohl alle dürften ausnahmslos zu Anfang unserer Zeitrechnung regiert haben.

Fig. 9.



Sanahares, König der Saka (in Baktrien).

Fig. 10.



Heraus, König der Saka.

Währenddem Sanabares[3]), der, nach den Paragnathyden seines Helmes zu schliessen, ein Zeitgenosse des Arsakiden Mithridates II. war, durch seine Physiognomie und Barttracht an

Es ist interessant, bei dieser Gelegenheit die Gesichtszüge des Parthers oder vielleicht auch des arsakidischen Prinzen zu betrachten, der zu Füssen der Kaiserin Livia auf der sogenannten „Kamee der heiligen Kapelle“ (im Pariser Münzencabinet) abgebildet ist.

Die edlen Züge dieses Jünglings erinnern durchaus an keinen sogenannten Skythen und beweisen jedenfalls, dass die Skythen, wie Ratzel so richtig bemerkt, aus äusserst heterogenen Elementen zusammengesetzt waren. (Babelon, Catalogue des camées antiques et modernes de la Bibliothèque nationale. Paris 1897. Album, planche XXVIII, Nr. 264.) Bei diesem Anlasse machen wir darauf aufmerksam, dass im ersten Theile unserer Abhandlung (26. Band, erstes Vierteljahrsheft, ausgegeben 1899) der Name dieses berühmten französischen Archäologen und Numismatikers irrthümlich wiederholt mit einem „e“ am Ende erscheint.

[1]) Auf der Kehrseite die Siegesgöttin mit Kranz und Palmenzweig mit der Umschrift: Tradatasa maharadschasa Avadagasa. (Percy-Gardner, Tafel XXIII, 1.)

[2]) Auf der Rückseite lesen wir: Maharadschasa radschadiradschasa mahâtasa Gudaphara sagaba*), und erblicken eine Siegesgöttin mit Kranz und Palme. (Percy-Gardner, Tafel XXIII, 9.)

[3]) Auf der Kehrseite erblicken wir den König in parthischer Tracht auf einem Throne mit Rücklehne sitzend, einen Bogen haltend; Umschrift: *BACΙΛΕΥC ΜΕΓΑC CΑΝΑΒΑ*. (Percy-Gardner, Tafel XXIII, 10.)

*) Letzteres Wort liest Cunningham: sagarbha, d. h. Bruder.

Gondophares erinnert, bietet uns Heraus den charaktervollsten Typus des Sakablutes. Die Numismatiker mögen die Aufschriften seiner Münzen, die nach einigen unter ihnen, und nicht den unbedeutendsten, die Benennung „Sakadynast" enthalten, noch so verschiedenartig deuten, sein charaktervolles Porträt bürgt uns für die Richtigkeit der Anschauung Percy-Gardner's, der es für den Prototypus der Sakarasse ansieht [1]. Diese Anschauung wird durch die Quellen der alten Historiker bestätigt, welche uns mittheilen, dass zur Zeit des Einbruches der Griechen in Baktrien und Indien dort bereits kleine Sakastaaten bestanden hatten. Eine nähere Beschreibung, welche diese Porträtmünzen im höchsten Grade verdienen, werden Percy-Gardner's Anschauung noch mehr bekräftigen.

Heraus [2]) hat eine niedere, etwas schräge Stirne, eine mächtige, gebogene Nase. Die Einsattelung zwischen Nase und Stirne ist tief, das Kinn sehr stark hervortretend; der Kopf ist kurz und verhältnissmässig hoch. Heraus ist ein disharmonischer Kurzkopf, bei dem der Gesichtsschädel auf Kosten des Gehirnschädels bedeutend entwickelt erscheint. Der Unterkiefer ist besonders auffällig markirt. Das Antlitz athmet Muth und Entschlossenheit. Sogar bei einer oberflächlichen Betrachtung fällt uns das turkische in der Physiognomie auf. Die Saka waren eben arianisirte Turken und hatten nichts vom rohen mongolischen Typus.

Ein Gleiches lässt sich von Hyrkodes [3]) behaupten. Die Gesichtszüge des genannten Monarchen, der in Folge numismatischer Beglaubigung ausschliesslich nördlich des Paropamisos geherrscht, während Heraus auch südlich dieser Bergkette seine Macht zur Geltung gebracht hatte [4]), sind ebenso scharf ausgeprägt wie die des Heraus.

Fig. 11.



Hyrkodes, König der Saka, *ΥΡΚωΔΟΥ*.

Die Stirn ist mittelhoch und schräg, die Nase gross und adlerartig gebogen; die Einsattelung zwischen der Glabella und der Nasenwurzel verhältnissmässig tief. Er trägt einen Schnurr- und Knebelbart und, wie sein Vorgänger, langes, welliges Haar. Auf seinen Münzen erblicken wir rückseitig den bei den ersten Antiochiden Syriens gebräuchlichen Vordertheil eines Pferdes; und dieser Umstand erlaubt es uns, die Regierungszeit des Hyrkodes annähernd zu bestimmen.

Wie vorhin erwähnt, umnachtet tiefes Dunkel die Geschichte der übrigen Fürsten der letztgenannten Dynastie, aber ihre physische Beschaffenheit ermächtigt uns immerhin zur Annahme, dass sie vom Standpunkte der Rasse nichts mit den griechischen Machthabern von der

[1]) Dieser König hat sich zu Pferde abbilden lassen, was weder ein Yuë-tschi-, noch ein Hunafürst gethan hätte. Ueberdies ist er barhaupt mit der königlichen Stirnbinde, mit langem, gewelltem Haar dargestellt. Die anderen skythischen Dynasten tragen entweder Pelzmützen oder Kronen; die Könige parthischer Abstammung ebenfalls Kronen. Das Pferd, welches Heraus reitet, gleicht ganz denjenigen der Sakakönige. (Was die Haartracht anbetrifft, so vergleiche man Heraus, Percy-Gardner, Tafel XXIV, 7, mit Azilizes, ebendaselbst, Tafel XX, 7.)

[2]) Auf der Rückseite erblicken wir den König zu Pferde, Bogen und Kocher an dem Sattel befestigt; hinter ihm die ihn krönende Siegesgöttin. Umschrift in schlechtem Griechisch: *ΤΥΙΑΝΝΟΥΝΤΟΣ ΗΙΑΟΥ ΣΑΝΑ ΝΟΗΑΝΟΥ*. (Percy-Gardner, Tafel XXIV, 7.)

[3]) Auf der Rückseite Frontalansicht einer Gottheit mit einem Speer in der Rechten, Fackeln auf beiden Schultern und der Umschrift: *ΜΑΚΑΡΟΥ ΑΡΔΗΘΡΟΥ*. Auf der Rückseite einer anderen Münze, das Vordertheil eines aufgezäumten Pferdes nach rechts hin, mit der Aufschrift: *ΥΡΚωΔ*. (Percy-Gardner, Tafel XXIV, 12.)

[4]) Rapson, loc. cit., §. 36, p. 10.

Sippe des Diodotos und Euthydemos, noch mit jener der nachfolgenden Fürsten der Kuschan gemein haben.

Wenn wir bei den Saka, und besonders bei den Saka-Parthern, nur mit grosser Mühe uns zurecht finden, so bieten uns im Gegentheil die Fürsten aus der Dynastie der Kuschan eine fast ununterbrochene Reihe von Rassentypen, deren Geschichte wir, dank den chinesischen Annalisten, fast genau kennen [1]). Leider besitzen wir weder von Kudschulakadphises, dem Gründer der Dynastie, noch von seinem unmittelbaren Nachfolger Kozolakadaphes irgend welche Porträtmünzen. Ersterer beliess auf seinen Münzen den Kopf des Hermaios, des letzten griechischen Königs von Kophene; letzterer schmückte die seinen mit dem Antlitze des Kaisers Augustus [2]).

Der dritte Kuschanfürst, Ooemo-Kadphises [3]), auch Hima-Kapiça genannt, hat uns prachtvolle Münzen hinterlassen, die für unsere ethnologischen Studien von unberechenbarem

Fig. 12.



Fig. 13.



Kadphises II. (Ooemo-Kadphises, auch Hima-Kapiça), König der Kuschan, *ΒΑCΙΛΕΥC ΟΟΗΜΟ ΚΑΔΦΙCΗC* (gegen 55 unserer Zeitrechnung).

Werthe sind. Er ist der erste indische König, der in Indien Goldmünzen [4]) in Umlauf setzte. Vor ihm besitzen wir solche nur in geringer Zahl: zwei bis drei, die Eukratides, und eine, die Menandros prägen liess. Auf zweien derselben erblicken wir Kadphises II. im centralasiatischen Costüm, mit hoher Mütze, auf einer dritten erscheint er barhaupt. Letzterer Umstand gestattet uns seinen breiten Index fast genau zu bestimmen.

---

[1]) Dem bekannten Pariser Orientalisten E. Specht verdanken wir eine sorgfältige Uebersetzung der chinesischen Quellen, die uns über das Schicksal dieser verschiedenen Völker erschöpfende Aufschlüsse liefern. (Specht, loc. cit., p. 353 ff.)

[2]) Die reichliche Prägung der Goldmünzen zu jener Zeit ist dem Einströmen des römischen Goldes in Indien zuzuschreiben. Rapson, loc. cit.

[3]) Auf der Rückseite erblicken wir Siva in Frontalansicht mit seinem Dreizack, an seinen Stier gelehnt, und die Umschrift: Maharadschasa Radschadiradschasa, sarvaloga Ivarasa mahisvarasa himakapiça tradata. Percy-Gardner, loc. cit., p. XVIII—LIII. Die Umschriften auf den Münzen dieses Königs sind in griechischen und Karoshti-Schriftzeichen. Seine drei nächsten Nachfolger bedienten sich ausschliesslich des Griechischen; die ersten Kuschandynasten hatten ebenfalls die griechische Schrift beibehalten, da sie zu jener Zeit im Kabulthale und im westlichen Pendschab die verbreitetste war. Später ersetzten Nāgāribuchstaben und Monogramme die griechischen Aufschriften. (Percy-Gardner, Tafel XXV, 8, 9, 12.)

[4]) Das Gewicht der indo-skythischen Münzen ist fast dem der römischen gleich. Percy-Gardner, loc. cit., p. XVIII—LIII.

Kadphises II. war ein Kurzkopf, man möchte fast sagen, er war hypsicephal, wenn wir nicht sein barhäuptiges Porträt besässen, auf dem sein Schädel viel länger erscheint, als unter der spitzigen Pelzmütze. Das volle Antlitz ist von einem starken, steifen Bart beschattet; die Nase ist lang, dick, krumm; die Nasenflügel, wie bei den Semiten, etwas emporgestülpt; die Lippen fleischig, sinnlich; die Backenknochen stehen hervor; die runden Augen, die an jene des Eichhornes erinnern, scheinen etwas schief geschlitzt. Der untere Theil des Gesichtes ist stark hervorspringend.

Fig. 14.



Kadphises II.,
BACIAEYC BACIAEΩN CΩTHP MEΓAC OOHMOKAΔ ΦΙCHC.

Seine beiden charakteristischen Merkmale sind: eine besonders starke Nase, die im Vergleiche zu den übrigen Theilen des Gesichtes einen unverhältnissmässig grossen Raum einnimmt, und der mächtig entwickelte Unterkiefer, der dem Antlitze dieses Königs einen ganz hervorragend energischen Ausdruck verleiht. Er mahnt hierbei an Kaiser Carl V. und die Habsburger Spaniens, bei denen auch der mächtige Unterkiefer eine so grosse Rolle spielt [1]). Doch während bei Letzteren dieses Merkzeichen des Ahnherrn mit der Degeneration immer mehr zunimmt, schwächt es sich bei den Nachfolgern Kadphises' II. durch die unzweifelhafte Vermischung mit indischem Blute stetig ab. Die Nase, bei ihnen immer noch sehr gross, wird feiner in ihren Umrissen, und die scharfen Winkel des Unterkiefers stumpfen sich ab. Nur die strengste Inzucht war im Stande, einen Typus zu erzeugen, wie jener des genannten skythischen Eroberers, auf den wohl die Worte des Hippokrates passen, welche dieser Altvater der Medicin bei der Beschreibung der sogenannten Skythen gebraucht: „Männer mit untersetzten Rümpfen, fleischigen Hüften und spärlichem Haarwuchs."

Wir erblicken bei Betrachtung seiner Münzen den König bald auf dem Throne sitzend, den Fuss auf einen Schemel gestützt, in der rechten Hand eine Keule, das zutreffende Symbol seiner gewaltigen Macht. Bald gewahren wir ihn stehend, einen Dreizack in der Linken, ein Beil in der Rechten, wie er auf dem Feueraltar Zarathustra's Opfer bringt; bald schauen wir seine Büste mit der königlichen Stirnbinde und allen Abzeichen seiner Würde. Mit seltener politischer Klugheit hatten es die Yué-tschifürsten verstanden, sich den verschiedenen Bekenntnissen ihrer Unterthanen anzupassen; sie waren in dieser Beziehung wirklich Eklektiker. Man begegnet auf ihren Münzen griechischen und skythischen, der Avesta [2]), der Veda und dem Buddha entlehnten Gottheiten [3]).

Kanischka [4]), der gegen das Jahr 80 n. Chr. geherrscht und die Gegenden östlich des

[1]) Siehe Zichy's geistreiche Vorlesung: Familientypus und Familienähnlichkeit (im Correspondenzblatt der deutschen Gesellschaft für Anthropologie, Ethnologie und Urgeschichte, XXIX, Nr. 6, Juni 1898).

[2]) Unter der Regierung des Kanischka und des Huvischka begegnen wir auf den Münzen Spuren der Religion des Zarathustra, welcher Umstand uns beweist, dass das indo-skythische Reich mit seinen iranischen Nachbarn in Folge religiöser Beziehungen in engere Berührung gekommen war. Stein, loc. cit., p. 11.

[3]) Rapson, loc. cit., §. 64, p. 16 ff.

[4]) Auf der Rückseite erblicken wir eine männliche Gottheit mit langem Scepter und Schwert, mit der Aufschrift: *MAO*. — Auf der Münze, Fig. 14, ersehen wir rückseitig eine männliche gekrönte Gestalt mit Lichtschein, in der linken Hand einen Speer, in der rechten eine Flamme, mit der Aufschrift: *ΦAPPO*. (Percy-Gardner, Tafel XXVI, 12, 16.)

Hindus erobert hat, bietet uns dieselben typischen Merkmale wie sein grosser Vorgänger. Die Tracht ist die nämliche geblieben, aber die Gestalt ist schlanker geworden, die Gesichtszüge

Fig. 15.



Kanischka (Kanerkes), *PAONANOPAO KANHPKI KOPANO*, König der Kuschan

Fig. 16.



Kanischka, König der Kuschan

(von 87 bis 106 n. Chr.).

feiner. Es ist nicht mehr die Figur des Kadphises, die wie aus Granit gehauen erscheint; nichts desto weniger ist die Nase noch immer von gewaltigem Umfang und beschattet das längliche Antlitz, welches in einen straffen Bart endet. Kanischka ist ein disharmonischer Kurzkopf in des Wortes vollster Bedeutung.

Das Mischblut kommt noch mehr zur Geltung bei Kanischka's Nachfolger, dem hochbegabten Könige Huvischka[1]), den die indischen Priester seiner Milde und Frömmigkeit wegen in die Sterne erheben[2]). Bei ihm ist der skythische Bart verschwunden und auf seinen herrlichen Goldmünzen hebt sich sein feines, edles Profil vortheilhaft ab. Die Stirne ist weniger hoch als bei seinen Vorgängern, die Nase schmal und wohl geformt; die Lippen dünn; doch das Kinn hat dieselbe energische Gestalt wie bei Kadphises II. und Kanischka. Auch die Gewandung ist dieselbe geblieben, doch ist der Pelzrock reichlich verbrämt und die spitze Mütze zur kostbar verzierten hohen Krone geworden.

Fig. 17.



Huvischka (Huerkes), König der Kuschan, *PAONANOPAO OYHPKI KOPANO* (von 111 bis 142 n. Chr.).

Ueberall gewahrt man den wachsenden Reichthum und als dessen Folge die höhere Cultur.

Unter Vasudeva[3]) (Basodeo), nach Percy-Gardner ein Sammelname, der mehrere Fürsten umfasst, nach Rapson jedoch der Name einer bestimmten Persönlichkeit, begann die Kunst der Stempelschneider derart zu verfallen,

[1]) Auf der Rückseite erblicken wir einen aufrechten Hephaestos mit hervorbrechenden Flammen auf den Schultern nebst Hammer und Zange, mit der Aufschrift: *AΘΡΟ*. (Percy-Gardner, Tafel XXVII, 9.)

[2]) Nach einem anderen Autor hätte Huvischka gegen das Jahr 40 n. Chr. das vierte buddhistische Concil zusammenberufen, und wird aus dieser Veranlassung als der Gründer des nördlichen Buddhismus angesehen. Manche hielten ihn sogar für eine Incarnation Buddha's. (Siehe G. Kuun, Relationum Hungarorum historia antiquissima; Excursus de Ephthalitis. Claudiopoli 1898, p. 89 ff.)

[3]) Auf der Rückseite sehen wir Nanaia mit einem Lichtschein, über dem Haupte ein Geflecht, in der Hand ein Scepter, dessen Ende den Vordertheil eines Pferdes darstellt, mit der Aufschrift: *NANA*. Auf anderen

dass bei den Nachahmungen seiner Porträtmünzen meistentheils nur Zerrbilder dargestellt wurden. Nichtsdestoweniger gewahren wir in jenen fratzenhaften Zügen die fabelhaften Umrisse der grossen Nase Kadphises II., ebenso wie dessen mächtiges Kinn, das aber eher dem eines Nuss-

Fig. 18.



Bazodeo (Vasu deva), König der Kuschan,
PAONANOPAO BAZOΔHO KOPANO
(von 152 bis 176 n. Chr.).

Fig. 19.



Bazodeo (Vasu deva),
König der Kuschan
(barbarische Nachahmung).

knackers als dem eines Menschen gleicht. Trotz andauernder Vermischung mit höherem Culturblut siegen die alten Inzuchtelemente und treten beständig mit atavistischer Kraft hervor.

Mit der Reihe dieser Nachahmungen von Porträtmünzen der Vasudeva's erlischt für uns das Interesse an den Fürsten der Kuschandynastie. Denn von 180 bis 425 n. Chr. begegnen wir nur mechanischen Nachahmungen der Münzen desselben Königs[1]) oder des Kanischka, die dem Ikonographen nur spärliche Belehrung bieten. Die Nāgārāschriftzeichen auf denselben bürgen für die spätere Zeitepoche, zu welcher sie geprägt wurden. Die Gesichtszüge der Monarchen sind nicht mehr erkenntlich, doch die Gewandung mahnt, trotz ihrer Verbrämungen, an die des Altgrossahnen, Kadphises II. Gegen 425 gründete, wie weiter oben bereits gesagt, Kitolo, von den Ephthaliten gedrängt, das Reich der kleinen Yué-tschi in Gandhara. Gegen 475 mussten diese den wiederholten Anstürmen desselben Feindes weichen, und zogen nach dem Norden, wo sie sich westlich des Indus zwischen Tschitral und Gilgit niederliessen und östlich dieses Stromes kleine Reiche in Pachali und Kaschmir gründeten. Auch sie liessen Porträtmünzen prägen, doch sind die auf denselben dargestellten Persönlichkeiten nur nach den Umrissen zu erkennen, was um so bedauernswerther ist, als sie in Kaschmir bis zum neunten Jahrhundert geherrscht und zweifellos einen bedeutenden Einfluss auf den Typus der dortigen Bergrasse ausgeübt haben[2]). Die Gestalten auf den Münzen sind allerdings verwischt, aber die Tracht der alten Yué-tschi ist noch immer zu erkennen.

Münzen dieser Gruppe von Königen, die barbarische Nachahmungen sind, erblicken wir den einköpfigen Siva, Frontalansicht, mit Dreizack, an seinen Stier gelehnt, und die Umschrift: *OKPO*. (Percy-Gardner, Taf. XXIX, 8, 12.)

[1]) Die Goldmünzen mit dem Antlitze und der Aufschrift des Vasudeva werden immer dünner und sind von concaver Form, wie jene der Byzantiner. Rapson, loc. cit., §. 64, p. 16 ff.

[2]) Auf den Bildnissen der Kidāra-Kuschanfürsten lesen wir das Wort Kidāra; auf der Rückseite den Namen des jeweilig herrschenden Königs. Rapson, loc. cit., §. 76, p. 19 und 20.

Eine politische Umwälzung machte ihrer Herrschaft ein Ende und setzte an ihrer Statt eine brahmanische Dynastie auf den Thron [1]).

Zahlreiche Quellen berichten uns vom Aufenthalte der Ephthaliten oder weissen Hunnen in Baktrien und nördlich des Oxus. Doch leider besitzen wir keine Porträtmünzen ihrer Könige. Armenische, byzantinische und arabische Schriftsteller liefern uns mannigfaltige Berichte über ihr Thun und Lassen, ihre Sitten und Gebräuche, ja sogar über ihre Körperbeschaffenheit. Doch auch in diesem Falle sind die chinesischen Annalisten die verlässlichsten Berichterstatter und dank ihren ausführlichen und eingehenden Beschreibungen sind wir im Stande, die armenischen, byzantinischen und arabischen Historiker zu controliren und zu vervollständigen.

Aus dem chinesischen Yetha, welches selbst eine Abkürzung des ursprünglichen Ye-tha-i-li-to ist, machten später die Armenier Haitâl, die Araber Hajâṭila, die Griechen Ἐφθαλῖται (fälschlich Νεφθαλῖται); aus dem chinesischen Hoa, welches Specht mit der Wurzel Hun in Verbindung bringt, die sich auch an Hiung-nu anknüpft, dürfte wahrscheinlich das Wort Hunnen (griechisch Hunoi, indisch Huna) entstanden sein [2]).

Unserer Anschauung gemäss waren die weissen Hunnen oder Ephthaliten ein Zweig der Hunnen. Prokop behauptet zwar, dass ihre Hautfarbe viel weisser gewesen als diejenige der bei den Byzantinern verhassten Hunnen, und dass auch ihre Gesichter weniger entstellt gewesen. Durch denselben Schriftsteller erfahren wir, dass die Ephthaliten, nebst anderen lobenswerthen Eigenschaften, auch der Geselligkeit und Gastfreundschaft huldigten. Je mehr der byzantinische Autor die älteren Hunnen herabsetzt, desto milder urtheilt er über die Ephthaliten.

Doch besitzen wir noch andere Quellen, aus denen wir den Beweis schöpfen, dass die Hunnen ein ritterliches, ihren Eiden treues Volk waren, die es mit Recht scheuten, Verträge mit den falschen Griechen zu schliessen. So sehr man in Byzanz den Verkehr mit den Avaren mied, so sicher waren die Beziehungen mit den Hunnen. Moralisch standen die ungebärdigen Schaaren Attila's, wie jedes nomadische Inzuchtvolk, weit über den entarteten, verkommenen, lügenhaften Byzantinern.

Auf diese Letzteren passen so vortrefflich die Worte Albert Reibmayr's, der ihnen die Abstammung von den alten Griechen zwar nicht abspricht, aber hinzufügt, dass sie, durch eine tausendjährige Degeneration zu verkümmerten Greisen geworden, nur mehr ein Zerrbild der alten Hellenen gewesen wären.

Das sind die unvermeidlichen Folgen, wenn altes Inzuchtsblut bei fortwährender, naturwidriger Vermischung atavistisch fortlebt.

Die schwärzere Hautfarbe bei den Hunnen darf uns übrigens nicht überraschen; hat doch der berühmte englische Reisende Robertson [3]) dasselbe bei den Bewohnern Kafiristans beobachtet, wo selbst das „schöne Geschlecht“ sich so selten zu waschen pflegt, dass die Haut, wie bei den Lappen, Samojeden und Eskimos, von dunkler Färbung erscheint [4]).

[1]) Das britische Museum in London besitzt zwei kaschmirische Silbermünzen von Königen, deren einer wenigstens unzweifelhaft einen negerartigen Typus aufweist. Diese Fürsten, welche im fünften oder sechsten Jahrhundert n. Chr. geherrscht, haben höchst wahrscheinlich vor dem Einbruche der Kidâra-Kuschan in Kaschmir regiert. (Siehe Ujfalvy, Zwei Kaschmirkönige mit negerartigem Typus, im Archiv für Anthropologie, Bd. XXV, viertes Vierteljahrsheft, Braunschweig 1898.)

[2]) Specht, loc. cit., p. 335 ff.

[3]) Siehe Robertson, The Kafir of the Hindukush. London 1896, Cap. XI u. XII, pp. 157—198.

[4]) Robertson, loc. cit. (pp. 157—198).

In Bezug auf den physischen Typus der Hunnen müssen wir noch in Betracht ziehen, dass sie sich ihre Schädel wahrscheinlich künstlich verbildeten, was sie in den Augen der Byzantiner als wahre Ungeheuer erscheinen liess.

Es ist hier nicht am Platze, näher zu erörtern, ob die weissen Hunnen oder Ephthaliten zu demselben Stamme wie die Hunnen gehörten [1]); jedenfalls waren sie mit ihnen nahe verwandt. Auch sie verbildeten die Schädel ihrer Kinder. Wir finden interessante Belege dafür bei Hiuen-Thsang, der kaum 100 Jahre nach ihrem Sturze ihr ehemaliges Reich bereiste und an zwei Orten die merkwürdige Sitte der Schädelverbildung beobachtete und beschrieb [2]).

Auch eine andere sonderbare Gewohnheit lebte nach dem Verschwinden der weissen Hunnen fort und besteht heute noch in einigen entlegenen Bergländern des Hindukusch. Die Ephthaliten, berichten uns Quellen, die bis zum Jahre 220 n. Chr. hinaufreichen, huldigten der Polyandrie und ihre Weiber pflegten Hörner auf ihrem Kopfputz zu tragen, deren Zahl der ihrer Männer entsprach. Die Vielmännerei finden wir heute noch im schönen Kululande und in Klein-Tibet, und Frauen mit schwarzen Hörnern auf dem Kopfe begegnen wir bis zur Stunde in den entlegensten Thälern Kafiristans. Dies ist doch gewiss ein Beweis, dass ephthalitische Sitten und Gebräuche in jenen Ländern noch fortleben, aus denen das Hunavolk selbst seit mehr als einem Jahrtausend geschichtlich verschwunden ist. Mit Recht darf der Anthropologe behaupten, dass auch ephthalitisches Blut, sowie jenes der Kuschan in den Adern der Bewohner der Bergthäler des Pamir und des Hindukusch fortwährend kreist, was den eminenten englischen Geographen Sir Henry Yule, den verdienstvollen Commentator Marco Polo's, dazu berechtigte, zu sagen, dass die Dynastien der kleinen Pamirstaaten, wenn sie auch nicht von Alexander dem Grossen abstammen, wie sie es hochmüthig behaupten, so doch entschieden ephthalitischen oder tocharischen (Yué-tschi) Ursprunges sind [3]).

Ammianus Marcellinus [4]), Jornandes [5]) und Sidonius Apollinaris [6]) liefern uns eingehende Berichte über den physischen Typus der Hunnen. Der Umstand, den Marcellinus erwähnt, dass ihre Beine dicht behaart waren, beweist uns, dass da nicht von Mongolen die Rede sein konnte. Jornandes berichtet uns, dass die Form ihres Kopfes der eines runden Kuchens glich [7]). Und Apollinaris trifft den Nagel auf den Kopf, indem er sagt: „Consurgit in arctum massa rotunda caput [8]).“ Es genügt, einen Blick auf die Porträtmünzen der drei uns bekannten Hunakönige Indiens zu lenken, um uns von der zutreffenden Wahrnehmung des gelehrten Bischofs zu überzeugen.

---

1) Siehe Ujfalvy, Mémoire sur les Huns blancs. Paris 1898.

2) Stanislas Julien, loc. cit.

3) Henry Yule, Geography of the Valley of the Oxus; Vorrede zu Wood's Werk: A journey of the source of the river Oxus, p. XXI—CV. London 1872.

4) Amm. Marcellinus, Rerum gestarum libri qui supersunt. L. XXI, c. II.

5) Jornandes, De Getarum et Gothorum origine et rebus gestis. L. I. c. XXVIII.

6) Sidon. Apollinaris Opera, Panegyr. in Anthemium. (Oeuvres complètes traduites en français par Baret. Paris 1887, p. 258.)

7) Jornandes, loc. cit., sagt: „Ihre schrecklichen schwarzen Gesichter gleichen vielmehr einer formlosen Kugel, als dem Antlitze eines Menschen.“ Difformis offa, und nicht ossa, wie Lenhossék (die künstlichen Schädelverbildungen. Budapest 1878) schreibt, bedeutet runder, kugelförmiger Kuchen und kann nicht mit hervorstehenden Backenknochen übersetzt werden. Wollte man ossa lesen, so müsste es im Text heissen difformia und nicht difformis. Auch hätte sich der Autor nicht die Mühe genommen zu sagen: si fas est, was den ungewöhnlichen Vergleich gewissermaassen erklärt.

8) Sidon. Apollinaris, loc. cit.

Gegen 425 n. Chr. drangen die Tukiu (Turken) in die Gegenden südlich des Jaxartes und zwangen den durch die beständigen Kriege mit den Sassaniden erschöpften Ephthaliten ihre Oberherrschaft auf. Der letzte mannhafte Rest dieses ehemals so furchtbaren Volkes floh nach einer Niederlage, die es durch die Perser erlitten, über den Paropamisos[1]) und gründete dort das Reich der indischen Huna, von denen uns Kosmas Indoplenstieus später berichtet. Der erste ihrer Könige, gleichzeitig der Eroberer des nordwestlichen Indiens, ist uns nur unsicher bekannt; er dürfte zwischen den Jahren 425 und 490 n. Chr. regiert haben. Er hiess Schahi Dschavuvla[2]); die Chinesen benannten ihn Laë-Lih, seine indischen Unterthanen: Radscha-

Fig. 20.



Shahi Dschavuvla (Laë-lih, Radscha Lachana Udajaditja), König der Hûnas (der weissen Hunnen oder Ephthaliten, Indien) zwischen 425 und 490.

Fig. 21.



Tora (mâna), König der Hûnas (490 bis 515).

Lachana Udajaditja. Die Züge dieses Monarchen sind sehr charakteristisch; die Stirne knochig, sehr ausgeprägt; die Nase mächtig, gebogen; das Kinn hervorspringend; die Augen schief geschlitzt; die Ohrmuscheln fast von buddhaartiger Grösse; das Antlitz bartlos.

„Hinc imberbes femescunt, et sine venustate ephebi sunt“, sagt Marcellinus, und Jornandes meint sogar: „Senescunt imberbes absque ulla venustate, spadonibus similes“; Beide von den Hunnen berichtend[3]). Doch das merkwürdigste an diesem Schädel ist der gänzliche Mangel des Hinterhauptes: es ist ein wahrer Acrogonus, wie ihn Lapouge bezeichnet, dem der Occipitaltheil des Kopfes wie mit einem Beile abgehauen scheint. Der Schädel spitzt sich zuckerhutförmig zu, welche Gestalt einer künstlichen Verbildung zugeschrieben werden kann. Heute noch pflegen die kirgisischen Weiber der Steppen Centralasiens ihre Kinder in flache Wiegen zu legen und sie darin zu befestigen, damit sie von denselben bei Hausarbeiten oder sonstigen Beschäftigungen nicht gestört werden. Dies dürfte wohl der Ursprung dieser künstlichen Schädelverbildung gewesen sein. Durch stetige Wiederholung solchen Verfahrens wurde diese abgeflachte Schädelform in strenger Endogamie gezüchtet, als charakteristisches Merkmal fixirt, dem später, wie Hippokrates[4]) sagt, die Natur zu Hülfe kam. Wahrscheinlich war ein solcher spitzer Kopf als typisches Rassenmerkmal zur nationalen Schönheit

[1]) E. Drouin, Mémoire sur les Huns Ephthalites; Extrait du Muséum 1895, p. 10 ff.

[2]) Die Münzen dieses Königs sind leicht zu erkennen, da sie eine Adaptirung oder Nachahmung der Sassanidischen Kuschan- oder Guptamünzen sind. Sie wurden, wie die englischen und französischen Numismatiker zu sagen pflegen, durch die „Repoussémethode“ hergestellt.

[3]) Jornandes, loc. cit., und Marcellinus, loc. cit.

[4]) Hippokratis et aliorum medicorum Reliquiæ. Französische Ausgabe 1859.

geworden und bei den höheren Kasten geradezu ein Unterscheidungszeichen und eine Beglaubigung edleren Blutes. Gewiss mahnt das Antlitz dieses ersten uns bekannten Hunakönigs an dasjenige Kadphises II., bei dem auch der Gesichtsschädel auf Kosten des Gehirnschädels hervorragend entwickelt ist. Beide Fürsten gehören zur turkisch-tartarischen Sippe, doch waren die Ephthaliten keine Yuë-tschi und es ist anthropologisch falsch, diese beiden Völker für identisch zu erachten [1]).

Es genügt, diesbezüglich die Köpfe der Hunafürsten mit dem des barhäuptigen Kadphises zu vergleichen. Bei Letzterem ist alles normal und der Unterschied mit Ersteren springt sofort in die Augen.

Toramana [2]) ist der Prototypus seiner Rasse. Bei diesem zweiten Hunafürsten ist die Stirne noch höher, der Kopf noch spitzer, die Augen sind schief geschlitzt; doch die Nase ist fein, das Kinn weniger massiv; die Ohrmuscheln sind gleichfalls von aussergewöhnlicher Dimension. Es unterliegt keinem Zweifel, dass, trotz der künstlichen Schädelverbildung, der Stempelschneider das Bild des Toramana im Sinne eines Hunaideales übertrieben hat, denn solche hypsicephale Schädel giebt es nicht und hat es nie gegeben. Der Künstler wollte ohne Zweifel dem Fürsten schmeicheln, indem er die Eigenart des Hunatypus auf die Spitze trieb. Nichtsdestoweniger gebricht es der Physiognomie dieses Königs weder an Würde noch an Entschlossenheit.

Dschajatu [3]) Mihirakula [4]), der letzte seiner Dynastie, gleicht grosso modo Schahi-Dschavuvla (seinem Grossvater?); doch ist das Antlitz des grossen Hunaeroberers feiner und edler als das seines Ahnherrn. Der chinesische Pilger Hiuen-Thsang giebt uns bedeutungsvolle Aufschlüsse über das Leben und Thun dieses gewaltigen Monarchen. Der Pilger beschreibt uns Çakala, die Stadt Sangala Euthydemia, die berühmte Hunahauptstadt, heute das elende Dorf Tschekaval (?), folgendermaassen: „Im Mittelpunkt der Ruinen erbaute man eine kleine Stadt; . . . . doch vor einigen hundert Jahren gab es einen König Mi-hi-lo-kiu-lo, der dort seine Residenz aufschlug. Es war der Machthaber der fünf Indien (Pendschab, das Land der fünf Wässer); er war hoch begabt und von seltener Klugheit und zeichnete sich durch sein feuriges Temperament und seinen unerschrockenen Muth aus; unter den benachbarten Königen gab es keinen, der ihm nicht zitternd Gehorsam geleistet hätte; während der Musse, die ihm seine Staatsgeschäfte liessen, ergab er sich dem Studium der Gesetze Buddha's [5]).“

Fig. 22.



Dschajatu Mihirakula (Mohi-lo-kiu-lo des Hiuen-Thsang), König der Hûnas (515 bis 544).

[1]) Stein betrachtet sie mit Recht als ein türkisches Volk, doch geht er, unserer Anschauung nach, zu weit, als er sie mit den Yuë-tschi identificirt. Stein, loc. cit., p. 15.

[2]) Auf der Rückseite ist das Wort Tora unter einem Kalbe ersichtlich.

[3]) Auf der Bildseite einer der Münzen dieses Königs (Rapson, Tafel IV, 20) lesen wir das Epitheton Jayatu (Dschajatu), welches, nach dem Ausspruche unseres gelehrten Freundes, des berühmten italienischen Philologen Pullè, dem lateinischen vincat' entspricht.

[4]) Auf einigen Münzen begegnen wir dem den Sassaniden entlehnten Feueraltar mit seinen verschiedenen Attributen; auf anderen dem indischen Zebustier. Selbstverständlich lässt die Prägung der Hunamünzen sehr zu wünschen übrig; nichtsdestoweniger hat man es unzweifelhaft mit Porträtköpfen zu thun.

[5]) Stanislas Julien, loc. cit.

Solches schöne Lob im Munde des weisen Pilgers zeugt für den Ruhm des Fürsten, der höchst wahrscheinlich, trotz seines jähen und ungestümen Wesens, weit mehr galt, als seine in der übertrieben langen Inzucht verweichlichten Besieger.

Anthropologische Schlussfolgerungen.

Die makedonischen Eroberer Baktriens und Indiens blieben stets den Inzuchtsprincipien treu und in Folge der schon früher gemachten Bemerkung mengten sie sich nur wenig mit den autochthonen Bewohnern der von ihnen eroberten Länder. Die griechische Cultur wurde von den Unterworfenen, meist selbst sehr empfänglichen Elementen, mit grosser Begierde aufgenommen und verblieb sowohl in Baktrien als besonders im nordwestlichen Indien der gemeinschaftliche Zielpunkt aller Völkerschaften. Selbst nach dem Untergange der griechischen Herrschaft blieben griechische Schrift, Sitte, Gebrauch und Glaube in hohem Ansehen.

Die Saka unter Maues eigneten sich die hellenische Cultur rasch an; die rauhen Yné-tschi verstanden es, von einem hohen politischen Geiste geleitet, sich derselben zu bemächtigen und sie zu ihrem Vortheile auszunutzen, ja, sogar die barbarischen Huna konnten sich ihres Einflusses nicht erwehren. Den wilden Turken und noch mehr dem siegreichen Islam war es vorbehalten, die wohlthätigen Spuren der griechischen Cultur fast gänzlich auszurotten. Doch heute noch leben in den kleinen Bergstaaten des Pamirplateaus griechische Höflichkeit mit griechischer Geschmeidigkeit gepaart fort[1]). Bei den griechischen Machthabern Centralasiens dürfte demnach, wie bei den Seleukiden Syriens und den Ptolomaiern Aegyptens, die Inzucht die Regel und die Vermischung nur eine seltene Ausnahme gebildet haben. Eine solche Ausnahme wäre nur für die kyrenaikischen Colonien Baktriens, die von Dareios dahin verpflanzt worden, zulässig. Wie schon im ersten Abschnitte unserer Abhandlung erwähnt, besteht eine unleugbare typische Aehnlichkeit zwischen dem griechisch-baktrischen Könige Antialkides und dem Fürsten von Kyrenaïke, Arkesilas. Diese Aehnlichkeit mag eine zufällige sein, nichtsdestoweniger ist es uns erlaubt anzunehmen, dass in den Adern des Antialkides möglicher Weise auch kyrenaïkisches Blut floss[2]). Dank dem ausgezeichneten Werke des Professors O. Lorenz sind wir vom Einfluss der Amphimixis überzeugt und daher im Stande, uns die hageren, eckigen Züge des Fürsten Antialkides zu deuten[3]).

Leider besitzen wir keine Ahnentafel der regierenden Familien makedonischen Ursprunges, sondern nur sehr unvollständige Stammbäume derselben, jedoch beruhen die typischen Aehnlichkeiten zwischen den verschiedenen Regentenfamilien bestimmt auf Inzucht und Vererbung erworbener Eigenheiten. Ganz anders dürfte es sich mit den Yué-tschi zugetragen haben.

Diese skythischen Eroberer haben sich ohne Zweifel mit den Autochthonen Ta-hia und unter gewissen Umständen auch mit den Saka, den Parthern und den zurückgebliebenen Griechen gemischt.

Ein Blick auf die Porträtmünzen der herabsteigenden Linie ihrer Könige: Kadphises II.,

---

[1]) Siehe Wood, loc. cit., Cap. XIX, p. 195 ff.

[2]) Siehe meine Mittheilung an die italienische anthropologische Gesellschaft, betitelt: Traccio di Steatopygia nelle Greci della Cyrenaica. Firenze, Marzo 1899.

[3]) O. Lorenz, loc. cit.

Kanischka, Hnvischka und Vasudeva genügt znr Erhärtnng des Gesagten. Der Typus ändert sich zusehends. Der diesem Volke eigenthümliche dürfte wohl der Kadphises' II. gewesen sein. Sein Antlitz hat ein eigenthümliches, fast semitisches Gepräge nnd wir finden dasselbe heute noch, nach fast 2000 Jahren, bei einigen Bewohnern Dardistans wieder [1]). Ein merkwürdiges Beispiel von Atavismus oder zäher Beständigkeit des durch die Inzucht fixirten ursprünglichen Charakters!

Es fällt uns ebenso wenig schwer, noch andere Fälle von Atavismus anzuführen, die gleichfalls so merkwürdig sind, wie die wiederholt erwähnte Aehnlichkeit zwischen den Yué-tschi-königen und den Sehins des Kischangangathales.

Unter den Sarten der Städte Turkestans sind, hesonders bei den Kindern und Adolescenten, die griechischen Physiognomien nichts Seltenes, sowie unter den Tibetanern Ladaks ephthalitische Gesichter. Es unterliegt keinem Zweifel, dass die alten Iranier seit undenklichen Zeiten leptoprosope Brachycephalen waren, wofür ein Beweis in dem Umstande liegt, dass die heutigen Parsen Indiens in Folge ihrer absoluten Inzncht seit so vielen Jahrhnnderten noch immer denselben Typns aufweisen. Es sind hohe Rundköpfe.

Auf den Felsenzeichnungen von Behistun, die aus der Zeit der Achämeniden stammen [2]), begegnen wir im Gegentheile Langköpfen mit niederen Schädeln, dieselhen Merkmale, die wir auf den makedonischen und syrischen Porträtmünzen wiederfinden.

Wir folgern daraus, dass die Iranier, ursprünglich langköpfig, in Folge ihres vieljährigen Znsammenlebens mit den Semiten niederhäuptig geworden waren und später durch eine achthundertjährige Vermischung mit den skythischen Saka, Yué-tschi, Ephthaliten und Turken zu Kurzköpfen sich umgestaltet hahen, d. h. zu disharmonischen Brachycephalen. Es genügt, zu diesem Zwecke einen Blick auf das von Flandin abgebildete Basrelief von Darabgird zu werfen, um nns von der Umgestaltung des persischen Typus zu überzeugen. Die Perser aus dem Gefolge Sapor's sind hochköpfige Brachycephalen [3]). Heute finden wir noch denselben Charakter bei den Tadschiken von Ferganah, Samarkand und Bochara, sowie bei denen von Herat, Seistan, Chorassan und Tebriz [4]), und bei den Parsen Ostindiens [5]). In Indien, im Gegentheil, ist das skythische Blut im indischen untergegangen, d. h. letzteres hat gesiegt; und die heutigen Bergbewohner sind, gleichwie die der Ehene, fast ausschliesslich dolichocephal.

Im Norden hatten, im Kampfe ums Dasein, durch natürliche und sociale Auslese, Vererbung, Inzucht und biostatische Vortheile, die Skythen die Oberhand behalten.

Südlich des Paropamisos stiessen sie auf lebensfähigere Elemente und wurden, in Folge der ihnen weniger günstigen Verhältnisse, von denselhen nach und nach aufgesogen.

Immer dieselben Ursachen mit verschiedenen Wirkungen [6]).

---

[1]) Ujfalvy, Mémoire sur les Huns blancs: loc. cit.

[2]) Chanikoff, Mémoire sur l'ethnographie de la Perse. Paris 1867, p. 68.

[3]) Chanikoff, loc. cit., p. 73.

[4]) Chanikoff, loc. cit. Siehe die Tafeln 1, 2 u. 3 dieses Werkes.

[5]) Ujfalvy, Les Aryens. Paris 1896.

[6]) Erst sobald wir über die Bergbewohner der beiden Abhänge des Hindukusch ebenso erschöpfende Arbeiten besitzen werden, wie diejenigen, welche Otto Ammon, Collignon, de Lapouge, Livi, Pullè und Ripley in und über Deutschland, Frankreich, Italien und Amerika bereits veröffentlicht haben, werden wir in die Lage kommen, uns von den einzelnen Bestandtheilen der verschiedenen Rassen jener entfernten Gebiete volle Rechenschaft zu geben. Der Engländer Risley hat uns allerdings ein bedeutendes Material dieser Art über die Be-

„In Indien", sagt Dr. Topinard, „sind die Bedingungen zur Concentration und Fortdauer der viele hundert Jahre alten Typen sehr günstig und mehr als in irgend einem anderen Lande ist man in der Lage, neben neu entstandenen Typen uralte wiederzufinden."

Die ethnographischen Verhältnisse jener Länder sind leicht zu erforschen. Wenn wir in den Ebenen fast überall verkommenes Mischblut finden, so sind die unzugänglichen Gebirgsthäler des Pamir und des Hindukusch stets Bollwerke der Inzucht geblieben.

Nehmen wir beispielsweise an, dass bei dem Einbruche der Saka die Ta-hia oder Tadschiken eine einheitliche und gleichgestaltete Bevölkerung darboten. Eine stetige Inzuchtsperiode hatte sie bereits der Degeneration und ihren verderblichen Folgen geweiht. Ein langer Aufenthalt in den feuchten Gefilden Baktriens hatte ihnen biostatische Vortheile verliehen, die trotz Kriegen und Seuchen ihr Fortbestehen sicherten. Gewiss waren aber auch die leitenden Elemente, wenn nicht verkommen, so doch verweichlicht.

Die Bemerkungen der chinesischen Annalisten, dass sie verweichlicht gewesen und den Krieg scheuten, beweisen uns das Richtige dieser Annahme, denn noch zur Zeit der Achämenidenherrschaft zählten sie zu den besten Truppen der persischen Könige.

Alexander stiess bei ihrer Unterwerfung noch auf einen erwähnenswerthen Widerstand; die Saka hingegen begegneten schon einer geringeren Zähigkeit und die Yué-tschi hatten geradezu leichtes Spiel mit ihnen.

Bei diesen verschiedenen Einfällen unterliegt es keinem Zweifel, dass die besseren, widerstandsfähigen Elemente des Volkes in die Berge flohen.

Die im flachen Lande zurückgebliebenen, schmiegsamen Bestandtheile passten sich den Forderungen der Eroberer an. Physisch that ihnen die aufgezwungene Vermischung gut, doch gingen sie dabei moralisch zu Grunde.

Schmiegsamkeit, Unterwürfigkeit, Falschheit, Tücke, Lügenhaftigkeit wurden im Kampfe ums Dasein zu kostbaren Eigenschaften, die sich züchteten, vererbten, fixirten und ihren begabtesten Anhängern ein ruhiges Fortbestehen sicherten. Die Charakterlosigkeit der Mischlinge wurde sonach ihr Heil.

Ganz anders war das Schicksal der gesund gebliebenen Elemente, die sich in die unwirthlichen Bergthäler geflüchtet. Dort rottete der harte Kampf ums Dasein alle kränklichen und schwächlichen Bestandtheile unerbittlich aus und in diesen Inzuchtsburgen wurde der Sinn für die Freiheit, die Anhänglichkeit für das Vaterland, der Muth, die Ausdauer, die Willenskraft, ja sogar die durch die Naturverhältnisse begünstigte Phantasie gezüchtet, vererbt und endlich fixirt. Reibmayr's diesbezüglicher Ausspruch lautet: „Das bekannte Heimweh ist kein Wahn, kommt aber nur bei einer Bevölkerung vor, die durch unzählige Generationen und feste Blutbande mit ihrer Heimat, ob nun im Gebirge oder in der Ebene, verwachsen ist. Dass es beim Gebirgsbewohner häufiger vorkommt, hat seinen Grund darin, dass die Inzucht hier die Regel ist, während im Flachlande durch die Vermischung und geringere Sesshaftigkeit diese extrem conservative Anhänglichkeit an die Scholle nicht so leicht gezüchtet werden kann[1])."

---

wohner des Centralplateaus und des Gangesbeckens, die südlichen Abhänge des mittleren und des östlichen Himalaja, sowie des Fünfstromlandes geliefert, währenddem die noch viel interessanteren Gebiete von Kafiristan, Tschitral und Kandschut bis zum heutigen Tage, wenigstens in Bezug auf Anthropologie, vernachlässigt worden sind.

[1]) Reibmayr, loc. cit., p. 242. Dasselbe bezieht sich auch auf die Wüstensöhne Arabiens und die Beduinen der Saharah.

Diese Beweisführung ist auch im gegebenen Falle vollkommen zutreffend.

Ein Gleiches habe ich bei den Bergbewohnern Centralasiens beobachtet, die alle das sogenannte Heimweh kennen und als Beleg für die feste Anhänglichkeit an ihre Berge und ihre Thäler stets in dieselben zurückkehren, wenn sie sich etwas Vermögen erworben oder alt und gebrechlich geworden sind [1]).

Was wir hier von den Ta-hia gesagt, lässt sich auch auf die widerstandsfähigen Elemente aller kommenden Eroberer und später Besiegten anwenden.

Wie Professor Roth bei Besprechung von Regel's Reisen so richtig bemerkt [2]), begegnen wir in den Pamirthälern einer ebenso heterogenen Bevölkerung, wie im Kaukasus. Neben Ueberresten der alten Tadschiken, der Saka, der Yué-tschi, der Ephthaliten und der verschiedenen Turken sehen wir sogar Araber, Zigeuner und Inder, die, Inselgruppen gleich, trotz ihres nahen Zusammenlebens nie in einander verschmolzen sind.

Die Einen haben Gebräuche des Glaubens Zarathustra's bewahrt; die Anderen besitzen in ihrer Sprache Anklänge an die der alten Saka; noch Andere scheinen den Bau der Ihrigen aus Indien entlehnt zu haben; wieder Andere haben heute noch Spuren von ephthalitischen Gebräuchen und ephthalitischer Tracht.

Es ist daher hoch interessant, diese oft unmerklichen, lange unbetretenen Pfade zu verfolgen und auf diese Art zum Wiederaufbau der genealogischen Vergangenheit aller jener Völker ein Scherflein beitragen zu können.

Es sei uns gestattet, schliesslich die einzelnen anthropologischen Besonderheiten dieser verschiedenen Völker zu erörtern.

Bei den Saka-Parthern ist die Kopfhöhe fast durchgehends eine unbedeutende; sie nähern sich diesbezüglich den Arsakiden, während dasselbe Maass bei den Porträtmünzen der Herrscher von Persepolis und von Charakene [3]) ein viel bedeutenderes ist. Letztere mahnen an den persischen Satrapentypus [4]).

Bei den Yué-tschi ist die Kopfhöhe anfänglich bedeutend, so bei Kadphises II. und Kanischka; sie nimmt später in Folge der Vermischung ab, wie wir dies bei Huvischka und Vasudeva sehen.

Bei den Hunakönigen endlich sind die Schädel fratzenhaft zugespitzt, bestimmt auf Grund einer wissentlichen Verbildung, deren Folgen jedoch sich durch streng beobachtete Inzucht ohne Zweifel vererbt haben müssen.

Die Form der Stirne der reitenden Sakafürsten, sowie jene des sitzenden Azes sind wir nicht im Stande, selbst nur annähernd zu bestimmen; dagegen erlauben uns die schön und deutlich geprägten Münzen des Heraus und des Hyrkodes, von der Stirnform der Sakafürsten eine sehr genügende Rechenschaft abzulegen. Sie ist bei diesen beiden Machthabern genügend entwickelt und schräg, doch nicht so schräg wie die der Saka-Parther, bei denen sie fast aus-

[1]) Siehe Ujfalvy, Les Aryens loc. cit.

[2]) Roth, Beilage zur allgemeinen Zeitung. Juli 1884.

[3]) Siehe E. Dronin, Monnaies araméennes de la Characène. Revue numismatique, Planche V et VI, 1889. Diese hochinteressante Arbeit umfasst über 30 aramäische Prinzen. Die vortreffliche bildliche Darstellung der diesbezüglichen Münzen erlaubt es uns, die Gesichtszüge dieser Herrscher ganz genau zu unterscheiden. Siehe auch E. Babelon, Sur la numismatique et la chronologie des dynastes de la Characène. Athènes 1898.

[4]) Imhoof-Blumer, loc. cit., T. III, Fig. 1 bis 5.

schliesslich niedrig ist, weit niedriger sogar als bei den Arsakiden, unter denen sich nur die ersten aus ihrer Herrscherreihe den Saka-Parthern nähern. Besonders gilt dies bezüglich des Brustbildes Arsakes X. (Phraates III.), mit Diadem und Gewandung, von vorne. Die Stirne scheint schön entwickelt, breit, hoch und gewölbt. Bei den Königen von Persepolis und Charakene macht die Stirne ebenfalls, trotz des Kopfputzes, den Eindruck hoch, breit und gewölbt zu sein. Bei den ersten Kuschandynasten ist die Stirne hoch und gewölbt; bei den letzten nimmt sie, gleich der Kopfhöhe, an verticaler Entwickelung ab. Bei den Hunafürsten ist sie natürlich sehr hoch, was durch die künstliche Schädelverbildung bedingt ist.

Die markirten Augenbrauenwülste beim sitzenden Azes, die wir bei Heraus und Hyrkodes ebenso hervorspringend finden, erlauben uns anzunehmen, dass alle Sakadynasten dieselbe Eigenheit besassen. Bei den Saka-Parthern sind sie weniger markirt. Bei den Yué-tschikönigen, sowie bei den Hunafürsten sind sie gleichfalls hervorspringend. Bei letzteren überhaupt ist das Stirnbein mächtig entwickelt. Die Arsakiden nähern sich diesbezüglich den Saka-Parthern. Bei ihnen, sowie bei den Königen von Persepolis und Charakene, ähnelt dieser wichtige typische Charakter lange nicht demjenigen, den wir diesfällig bei den Baktriern, Makedoniern und Syriern constatirt haben.

Die Augen der Sakadynasten, sowie jene der Saka-Parther, sind normal, gleichwie bei den Arsakiden, den Herrschern von Persepolis und Charakene. Bei den Kuschanfürsten sind sie rund, aber noch immer horizontal, währenddem sie bei den Hunakönigen schief geschlitzt erscheinen.

Bekanntlich ist die Nase bei der Rassenbestimmung von grosser Wichtigkeit. Die der Saka nähert sich derjenigen der Arsakiden, nur bemerken wir bei ersteren die Einsattelung zwischen der Nasenwurzel und der Glabella markirt, währenddem sie bei letzteren, sowie bei den Saka-Parthern, fast verschwindet. Die Makedonier haben in der Regel Adlernasen, sowie die Syrier und einige Baktrier, währendem die Arsakiden Habichtsnasen besitzen. Im Allgemeinen haben die Saka, sowie die Saka-Parther, Nasen von gefälliger Form.

Auch bei den Königen von Charakene ist die Nase von aussergewöhnlicher Dimension und von einer ganz besonders charakteristischen Form. Sie befindet sich mit der Stirn in ein und derselben Linie, ist lang, gerade, dick, mächtig entwickelt und verleiht dem Antlitz etwas Imponirendes[1]).

Doch, gleichwie bei den Griechen die Augenbrauenwülste, so spielt auch bei den Yué-tschi die Nase eine hervorragende Rolle. Sie ist nicht nur sehr gross und dick, sie weist geradezu eine semitische Form auf, wie wir sie heute noch bei einigen Bewohnern Dardistans wiederfinden. Wir sehen einen Beweis darin, dass, lange Zeit vor dem Erscheinen der Araber in Centralasien, unbekannte semitische Elemente bei der Bildung nationaler Typen mitgewirkt haben mussten. Die drei Hunafürsten besitzen verhältnissmässig kleinere Nasen als die Yué-tschikönige; sie haben Habichtsnasen von ganz gefälliger Form.

Der Gründer der Yué-tschidynastie besitzt ausser der semitischen Nase auch noch die runden, eichhornartigen Augen und den semitischen Mund.

Alle diese Porträtköpfe, mit Ausnahme derjenigen der drei Hunakönige, haben einen nor-

[1]) Es ist merkwürdig, wie sehr die heutigen Armenier den Porträtköpfen auf diesen alten aramäischen Münzen gleichen. Bei den Männern besonders ist die Nase von ungewöhnlicher Entwickelung und beschattet fast den unteren Theil des Antlitzes, dessen Züge, wenn auch schroff und zu voll, so doch im Ganzen ebenmässig erscheinen.

malen Mund, währenddem die Lippen fast durchwegs fleischig sind und sich diesbezüglich denen der Arsakiden nähern, und von jenen der Baktrier, Makedonier und Syrier abweichen.

Die Ohren sind auf den Porträtmünzen selten ersichtlich. Bei den drei Hunakönigen sind die Ohrmuscheln von einer ausserordentlichen Entwickelung und erinnern in dieser Beziehung an gewisse bierathische Buddhafiguren.

Das Kinn und der Unterkiefer, von so grosser Bedeutung bei Bestimmung der Rassentypen, ist bei allen diesen Dynasten von besonderer charakteristischer Entwickelung. Es ist mächtig und voll bei Heraus und Hyrkodes; geradezu hervortretend bei den Saka-Parthern, ebenso markirt bei den Arsakiden. Doch die Umrisse sind noch kräftiger gezeichnet bei den Yué-tschi, bei denen dieser typische Charakter trotz erfolgter Vermischung und augenscheinlicher Degeneration ersichtlich fortlebt.

Die Bärte am Kinn, Kronen und anderweitige Zierrathen gestatten uns nicht, den Lateralindex zu messen. Doch genügt ein aufmerksames Beschauen dieser Porträtmünzen, um die Kopfform der verschiedenen Völkertypen genügend zu bestimmen. Die Saka scheinen normale Mittelköpfe gewesen zu sein; die Saka-Parther niedere Mesocephalen, sowie die ersten Arsakiden, währenddem die letzten wahrscheinlich Langköpfe waren. Ein Gleiches lässt sich von den Königen von Persepolis und Charakene behaupten. Die Yué-tschi waren höchst wahrscheinlich Kurzköpfe, mit Ausnahme der letzten unter ihnen, die auf der Grenze der Langköpfigkeit gestanden haben mögen. Die Hunakönige endlich waren ohne Zweifel hyperbrachycephal und wurden durch die künstliche Verbildung ihrer Schädel auch hypsicephal.

Diese verschiedenen Beobachtungen veranlassen uns, die folgenden Schlüsse zu ziehen.

1. Die Saka waren keine reinen Skythen, d. h. die arischen Elemente waren bei ihnen vorwiegend. Sie standen den Parthern weit näher als den Yué-tschi und den Huna. Wir erblicken in den heutigen Bewohnern Baltistans, in dem Lande, wo die von ihnen hinterlassenen Felsenzeichnungen noch heute zu ersehen sind, ihre authentischen Nachkommen, die in Folge der durch die Natur bedingten strengen Inzucht sich bis auf den jetzigen Tag sowohl physische Merkmale als auch Sitten und Gebräuche der längst verschollenen Ahnen bewahrt haben (Reiterspiele).

2. Die Yué-tschi, ein hochbegabtes, kräftiges und zahlreiches Volk, bieten uns einen ganz eigenthümlichen Typus, den wir wohl als die Verkörperung des turko-tartarischen ansehen können. Sie hatten unbekannte, semitische Elemente aufgenommen, doch besassen sie nichts mongolisches und standen typisch von den stammverwandten Huna fast ebenso weit entfernt als von den sogenannten skythischen Saka [1]). Sie erscheinen an der Schwelle ihrer Geschichte gleichfalls als Inzuchtsvolk, dem das Reiterhandwerk fremd gewesen sein mochte, was darauf schliessen lässt, dass sie die unwirthliche Steppe schon seit lange verlassen. Höchst wahrscheinlich haben sie seit Jahrhunderten bereits mit den Saka nicht mehr zusammengewohnt, währenddem sie sich von ihren Hunavettern seit viel kürzerer Zeit getrennt hatten. In Folge ihrer hohen

[1]) Es besteht ein augenfälliger Unterschied zwischen den Saka und den Yué-tschi, die ohne Zweifel nicht derselben Abstammung waren. Die Saka nähern sich typisch den Parthern, ihr Habitus hat nichts rein tartarisches. Es genügt, einen Blick auf die Porträtmünzen der Yué-tschi zu werfen, um sich sofort davon zu überzeugen, dass diese letzteren Fürsten tartarischer Abstammung waren. Kadphises II. besitzt einen untersetzten Körper und kurze Beine. Es ist dies bestimmt eine genaue Wiedergabe seiner physischen Eigenschaften, welche sich von denen der griechischen, iranischen und indischen Gottheiten, die auf der Rückseite seiner Münzen abgebildet sind, wesentlich unterscheiden.

politischen Begabung und ihres biostatischen Anpassungsvermögens haben sie sowohl in Baktrien als auch im nordwestlichen Indien eine gewaltige Rolle gespielt und zu der Bildung des heutigen Rassentypus sowohl nördlich als südlich des Hindukusch vorwiegend beigetragen. Wie schon erwähnt, leben sie sporadisch unter den zahlreichen Bergvölkern des Hindnkusch und des westlichen Himalaja noch typisch fort (Einige Bewohner Dardistans).

3. Die Ephthaliten haben, trotz ihres meteorartigen Auftretens, in Folge ihrer eigenthümlichen Sitten und Gebräuche und ihrer bestimmten typischen Eigenarten wegen, auch einen nicht nnwesentlichen Einfluss auf den Aufbau des bestehenden Rassentypus jener Länder geübt. Sie waren die Brüder der Hunnen und nicht die der Yué-tschi, trotz ihrer Stammverwandtschaft mit letzteren. Wie die Yué-tschi und Saka von turkischem Blute entsprossen, so sind auch sie, gleich diesen beiden Völkern, aus der Geschichte dem Namen nach verschwnnden, doch begegnen wir ihnen heute noch in den Hochthälern nördlich und südlich des Hindukusch und im westlichen Himalaja, wo sie die eigenthümlichen Gebräuche ihrer Ahnen, ja sogar ihre Sprachüberreste eifersüchtig bewahren (Schugnan und Sari-kol).

4. Das höhere Culturblut der einer strengen Inzucht ergebenen Makedonier siegte rasch über die culturfähigen, aber in Folge langer, unmässiger und oft unstatthafter Vermischnng erschlafften Elemente der autochthonen Ta-hia (Tadschiken). Die Griechen vermischten sich fast gar nicht mit ihnen, während ihrer Herrschaft wenigstens. Die geringen, zurückgebliebenen makedonischen Elemente mögen später vor ihrem gänzlichen Verschwinden für Exogamie empfänglicher gewesen sein und erklären uns somit das sporadische, atavistische Auftreten griechischer Physiognomien, sowohl unter der Städtebevölkerung nördlich des Hinduknsch, als nnter den Bergbewohnern.

Ganz anders verhielt es sich südlich des Hindnknsch. Dort stiessen die griechischen Elemente auf langjährig gezüchtetes, indisches Culturblut. Trotz der Verschiedenheit dieser beiden Culturen ward die Annäherung in Folge gemeinschaftlichen Rassenursprunges ermöglicht und eine günstige Vermischung war die Consequenz davon in den kleinen griechischen Bergstaaten des Kabulthales und seiner Nebenthäler.

Es darf uns daher nicht Wunder nehmen, wenn die Reisenden, welche das so lange geheim gebliebene Kafiristan besucht, uns von Sitten und Gebräuchen, ja sogar von religiösen Eigenthümlichkeiten seiner Bewohner melden, die sowie ihr Habitus an die alten Hellenen mahnen.

5. Mehr als ein halbes Jahrtausend v. Chr., zur Zeit, als der Alvater der Geschichte, Herodotos, sein unübertroffenes Werk geschrieben, waren die Bewohner Baktriens bereits ein Mischvolk, bei denen aber die flachen Langköpfe wahrscheinlich den ältesten iranischen Typus repräsentirten. Aus der Felsenzeichnung von Behistun werden wir, neben ihnen, Kurzköpfe gewahr, die den heutigen Tadschiken auf ein Haar gleichen. Unserer Meinnng gemäss sehen wir dort, wie in Mitteleuropa, denselben Vorgang, d. h. der homo alpinus dringt überall siegreich durch und saugt den homo europaeus langsam aber fortschreitend auf. 1000 Jahre später sind die Iranier fast durchwegs Kurzköpfe. Einen Beweis dafür finden wir bei den heutigen Parsen Indiens, bei welchen in Folge absoluter Inzucht der alte Rassentypus der ganzen Bevölkerung gemeinschaftlich geworden ist. Die Dolichocephalen und die Blonden sind bei ihnen gänzlich verschwunden.

Wenn wir im heutigen afghanischen Turkestan (das alte Baktrien) und südlich desselben

noch immer sporadisch, sowie bei den Bewohnern[1]) Luristans und Farsistans Langköpfen und Blonden begegnen, so müssen wir dies späteren Vermischungen zuschreiben.

Bekanntlich bargen die Yué-tschi blonde Usun unter den ihnen folgenden Schaaren und später überschwemmten langköpfige Araber dieselben Gegenden[2]).

Südlich des Hindukusch stiessen Griechen sowohl als wie Araber auf in der Schädelbildung verwandte Elemente. Die Saka, die Yué-tschi und die Huna wurden, trotz ihrer länger oder kürzer währenden Herrschaft, von den hochcivilisirten, der Inzucht seit langen Jahrhunderten huldigenden und noch nicht gänzlich erstarrten Indern sowohl culturell absorbirt als typisch überfluthet. Dies erklärt uns den auffallend grossen und sofort ins Auge springenden Unterschied, der heute zwischen den Ariern nördlich und südlich des Hindukusch besteht[3]).

6. Eine unausfüllbare Kluft trennt die drei sogenannten skythischen[4]) Sippen von den Makedoniern, während sie sich den Arsakiden nähern.

Die Erforschung der Porträtmünzen, welche diese verschiedenen Könige prägen liessen, tragen demnach nicht wenig dazu bei, Probleme der Ethnologie, ja sogar der Weltgeschichte, die bis jetzt in tiefes Dunkel gehüllt lagen, wenn nicht endgültig zu lösen, so doch der historischen Erkenntniss wesentlich näher zu bringen.

---

[1]) Frédéric Houssay, Les Races humaines de la Perse. Lyon 1887, pp. 9—14.

[2]) Blonde helläugige Völker gab es in Centralasien schon vor dem Erscheinen in der Geschichte der Yué-tschi und der Ephthaliten. Wir verweisen diesbezüglich auf das im Drucke befindliche Werk unseres Freundes Lapouge über die Herkunft der Arier.

[3]) Ujfalvy, Les Aryens etc., loc. cit.

[4]) Wir haben zu wiederholten Malen darauf aufmerksam gemacht, dass die Skythen des Alterthums aus äusserst heterogenen Elementen bestanden. Unter diesen Elementen dürften anfangs bis einschliesslich der Saka, die arischen Elemente vorwiegend gewesen sein. Herodot nennt sie zwar die amyrgischen Skythen, und theilt uns mit, dass die Perser die Benennung Saka allen Skythen beilegten. Skythe ist demnach ein Sammelname, sowie später Iranier, der verschiedenrassige Völker umfasst. Mein Freund Lapouge hat eine Stelle im Polemon (191, 1) entdeckt, die folgendermaassen lautet: „Κομγ ... ξανδγχαι εμαζεχεσ", der uns beweist, dass diese Skythen ausser ihrer Lebensweise nichts Mongolisches an sich hatten. Alle Texte, sagt uns de Lapouge, schildern sie uns als röthlich blond, mit blauen Augen, von hoher Statur und von ganz besonders lymphatischer Beschaffenheit. Der Text des Hippokrates, der die Historiker veranlasst hatte, sie mit den Tartaren zu identificiren, wurde bis jetzt falsch gedeutet. Es handelt sich nur um eine gleiche Lebensweise. Die Tartaren waren in der That die unmittelbaren Nachfolger dieser Skythen. Die Haut der Skythen des Hippokrates, deren Farbe der griechische Arzt als Πύρρος bezeichnet, war durchaus nicht gelblich, sondern nur durch die Kälte abgebrannt, wie dies bei starker trockener Kälte, bei jeder blutreichen Haut vorkommt. Uebrigens stellt sie Hippokrates, wie sein Commentator Galienus, den Galliern gleich, was die Körperbeschaffenheit anbetrifft.

Es scheint demnach, dass unter den Skythen des Alterthums, die abwechselnd auf dem Schauplatze der centralasiatischen Geschichte erschienen sind, sowohl zur Zeit des Herodotos als des Hippokrates, die arischen Elemente vorherrschend waren. Diese Sachlage ändert sich vollständig mit dem zweiten Jahrhundert v. Chr., mit dem Auftreten der Yué-tschi, die zweifellos echte Tartaren waren.

Anthropologische Tafel

Vom Einbruche der Skythen in Centralasien und Indien, bis zum Sturze der Huna (165 v. Chr. bis 544 n. Chr.)	Kopfhöhe	Stirn	Augenbrauenwülste	Augen	Einsattelung zwischen Nasenwurzel und Glabella
Saka-Könige (Manes, Azes, Azilises etc.)	[1])	—	scheinen ziemlich markirt	—	—
Azes (in sitzender Stellung)	scheint normal	—	„	—	scheint markirt
Herans [6])	mässig [7])	ziemlich hoch, schräg	stark hervorspringend	gross, mandelförmig geschlitzt, gerade	markirt
Hyrkodes	„	mittel, schräg	„	„	„
Saka-Parther [9]) (Dynastie des Vonones: Spalahores, Spalirides etc.)	—	—	—	—	—
Parther Gondophares	unbedeutend	sehr niedrig, schräg	hervorspringend	mandelförmig geschlitzt, die äusseren Augenwinkel herabfallend	nicht vorhanden
Abdagases (Neffe des Gondophares)	„	sehr niedrig, etwas schräg	„	„	unbedeutend
Orthagnes (Bruder des Gondophares)	mässig	niedrig, gerade	„	gross, gerade	nicht vorhanden
Pakores	„ [10])	mittel, etwas gewölbt	mässig hervorspringend	„	unbedeutend
Sanabares	„	niedrig, schräg	„	gross, die äusseren Augenwinkel herabfallend	nicht vorhanden
Yué-tschi (Kuschan) Kadphises II.	bedeutend	hoch, gewölbt	stark hervorspringend	rund, etwas schief geschlitzt	unbedeutend
Kanischka	„	„	hervorspringend	rund, gerade	so zu sagen nicht vorhanden
Huvischka [11])	mässig	mittel, gewölbt	„	mandelförmig, gerade	unbedeutend
Vasudeva (Basodeo)	„	mittel, gerade	„	gerade	„
Huna-Könige Schahi-Javuvla	sehr bedeutend	hoch, sehr markirt	markirt	mandelförmig, schief geschlitzt	„
Toramana	„	„	„	„	„
Mihirakula	„	„	„	„	„

[1]) Bei den Sakakönigen ist die Kopfhöhe sehr schwer zu bestimmen, da die Abbildungen zu klein und undeutlich sind, nichtsdestoweniger scheint sie normal. P.-G. (Percy-Gardner) T. XXVII, 8, 10, 12; T. XXVIII, 1, 4, 8; T. XXIX, 8. — Bei Azilises: ib. T. XX, 5, 7, 9. — [2]) Nach dem sitzenden Azes zu schliessen, lang, kräftig, gebogen, von gefälliger Form. — [3]) Das hervorspringende Kinn des sitzenden Azes, des Herans und des Hyrkodes, dürfte allen Sakakönigen gemein sein. — [4]) Der Lateral-Index kann bei den Sakakönigen unmöglich, selbst nicht annähernd, bestimmt werden. — [5]) Auf dieser Münze sieht man deutlich, dass der König einen Schnurr- und Knebelbart trägt. Das lange gewellte Haar ist dasselbe wie bei Heraus. — [6]) Unserer Ueberzeugung nach, wie schon früher erwähnt, ein Sakakönig. —

(**die indoskythischen und Hunafürsten**).

Nase	Mund	Lippen	Kinn	Ohren	Kopfform (Lateral-Index)
[2])	—	—	[3])	—	[4]) Saka: P.-G. T. XVII, 8, 12, 13. Azes, ib. T. XVIII, 1, 4, 10; T. XIX, 8; T. XXI, 2 Azilises, ib. T. XX, 3, 4, 5, 7 [8]), 9, 10, 11.
scheint lang, kräftig, gebogen, von gefälliger Form	scheint klein	—	scheint hervorspringend	—	scheint, wie die anderen Sakakönige, einen mesocephalen Schädel gehabt zu haben. P.-G. T. XIX, 1.
gross, dick, gebogen	klein	fleischig	sehr stark hervorspringend, kräftig markirt	—	unbedeutender Gehirnschädel, mit ungewöhnlicher Entwickelung des Gesichtsschädels. Leptoprosoper Kurzkopf. Lateralindex: 64,5. P.-G. T. XXIV, 7. — Rapson, T. II, 1. [9]).
„	„	„	mässig markirt, hervorspringend	klein, fleischig, etwas abstehend	—
—	—	—	—	—	Vonones: P.-G. T. XXI, 7.
lang, gerade, von gefälliger Form	mittel	fleischig	trotz dem starken Bart, der es verbirgt, scheint es hervorspringend	—	leptoprosoper Kurzkopf } P.-G. T. XXII, 5, 6, 7, 8, 9, 11.
lang, etwas krumm	„	„	„	—	„ P.-G. T. XXIII, 1, 2, 4.
gross, lang, gebogen	klein	schmal	„	—	„ P.-G. T. XXIII, 9.
schmal, sehr krumm	„	„	„	—	„ P.-G. T. XXIII, 8.
mässig lang, gebogen, von gefälliger Form	„	fleischig	„	mittelgross, anliegend	„ P.-G. T. XXIII, 10, 11, 12.
dick, gross, lang, krumm, von mächtiger Entwickelung; die Nasenlöcher etwas aufgestülpt	mittel	wulstig	scheint voll und rund, der Unterkiefer jedenfalls stark entwickelt	—	scheint, trotz der starken Entwickelung des Gesichtsschädels, mesocephal gewesen zu sein. P.-G. T. XXV, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13.
sehr lang, weniger dick als bei Kadphises II.; krumm	„	„	Unterkiefer stark entwickelt	—	leptoprosoper Kurzkopf. P.-G. T. XXVI, 1, 2, 4, 6, 7, 8, 9, 12, 14, 15, 16, 17.
gross, lang; obschon mächtig entwickelt, so doch fein geformt	„	schmal	das hervortretende Kinn nähert sich der Nasenspitze	—	normaler mesocephaler Schädel. P.-G. T. XXVII, 9, 11, 16, 18, 19, 21. 22; XXVIII, 1, 2, 9, 25, 26, 28, 31; XXIX, 8, 9, 10. — I.-B. (Imhoof-Blumer) T. VII, 5.
gross, lang, krumm, das Antlitz förmlich beschattend	gross, breit, herabfallend	„	hervorspringender Unterkiefer, stark entwickelt, eckig	—	leptoprosoper Kurzkopf. P.-G. T. XXIX, 12, 13.
gross, ziemlich lang, gebogen	gross	mittel	etwas hervorspringend, mächtig, voll, rund	sehr lang, fleischig, anliegend	leptoprosoper Kurzkopf ohne jegliche Entwickelung des Hinterhauptes in Folge der Schädelverbildung } Rapson: T. IV, 18.
lang, fein, gebogen	„	„	hervorspringend	„	„ Rapson: T. IV, 19.
gross, stark, gebogen	„	„	hervorspringend, mächtig, rund	„	„ „ T. IV, 20. 21.

[7]) Der zugespitzte Schädel erscheint, durch die königliche Stirnbinde, welche das Haar zusammenpresst, noch spitzer. — [8]) Heraus ist der Einzige unter den skythischen Herrschern, dessen Lateral-Index sich annähernd bestimmen lässt. — [9]) Wir besitzen eine Münze des Vonones, welche uns veranlasst anzunehmen, dass seine Gesichtszüge sich denen des sitzenden Azes nähern. Vonones trägt einen Vollbart. Das Pferd, auf welchem er reitet, ist ein echtes Steppenross. P.-G. T. XXI, 7. — [10]) Der starke Haarwuchs gestattet uns, die Kopfhöhe nur annähernd zu bestimmen. — [11]) Bei Huvischka, sowie bei Kadphises II. scheinen die Jochbögen stark hervorzutreten.

IX.

Ueber die Profilirung des Gesichtsschädels.

(Horizontale Messungen am Gesichtsschädel.)

Von

Dr. **Alexander Waruschkin.**

Bei der grossen Bedeutung, welche die genauen und in grösserer Zahl ausgeführten Messungen der Menschen- und Thierschädel in der letzten Zeit für die Anthropologie gewonnen haben, wird als eine sehr fühlbare Lücke der fast vollständige Mangel an solchen Maassen empfunden, die in der horizontalen Richtung genommen sind. Unter der sehr bedeutenden Anzahl von Arbeiten, die mit Schädelmessungen in verschiedenen Richtungen sich befassen, können wir nur zwei Versuche, Horizontalmaasse zu gewinnen, anführen.

Es war zunächst Professor Baelz, welcher mit Hülfe eines schmiegsamen Bleidrahtes die Umrisse der japanischen Schädel in der Höhe der Jochbogen in horizontaler Richtung darzustellen versuchte. Seine Methode lautet folgendermaassen: „Die Umrisse werden so hergestellt, dass ein schmiegsamer Bleidraht in der Höhe der Jochbogen horizontal an dieselben und an das Gesicht angelegt und dann die Conturen einfach auf Papier abgezeichnet wurden.“ (Die körperlichen Eigenschaften der Japaner von Prof. Baelz. 25 S. Yokohama 1883.)

Eine andere Methode, den Neigungswinkel des Orbitaeinganges zu messen, stammt von dem Augenarzt Dr. Leopold Weiss in Heidelberg. Derselbe beschreibt sie im „Archiv für Augenheilkunde“ von Knapp und Schweigger, S. 3 bis 4, Wiesbaden 1890, wie folgt: „Wenn in Fig. 1 auch wieder a den äusseren und i den inneren Orbitalrand bedeutet, ai somit die Breite des Orbitaeinganges darstellt, so setze ich die geeignet abgestumpften und besonders geformten Enden der beiden Schenkel eines Zirkels auf den äusseren und inneren Orbitalrand im Horizontaldurchmesser. An dem Zirkel ist ein Gradbogen angebracht, an dem ich den von den beiden Schenkeln eingeschlossenen Winkel (β) direct ablese; an dem einen Schenkel des Zirkels, und zwar an demjenigen, welcher auf den inneren Orbitalrand aufgesetzt wird, ist nun weiter noch ein im Fusspunkte des Schenkels drehbarer Arm S angebracht. Hat man die beiden Branchen des Zirkels nun auf den inneren resp. äusseren Orbitalrand aufgestellt, so wird der bewegliche Arm S so lange herüber bewegt, bis er gerade nach vorn gerichtet ist, was sich mit freiem Auge leicht controliren lässt, wenn der Arm nicht zu kurz ist. Ein zweiter Gradbogen giebt die Grösse des Winkels (α) an, den der gerade nach vorn gerichtete Arm S mit dem Zirkelschenkel Zi bildet. Um den gesuchten Neigungswinkel γ in Relation zu den beiden gemessenen Winkeln α und β zu bringen, brauche ich nur aus dem Drehpunkte des Zirkels eine Senkrechte auf die Linie ai zu ziehen. Ich erhalte dann das rechtwinklige Dreieck Zhi. Da die Summe der Winkel eines Dreiecks gleich $2R$ ist, so ist

$$\measuredangle \frac{\beta}{2} + \measuredangle \gamma + \measuredangle LiZ + \measuredangle Zhi = 2R,$$

und da $\measuredangle Zhi = R$ ist, so ist

$$\measuredangle \frac{\beta}{2} + \measuredangle \gamma + \measuredangle Li = R;$$

der bewegliche Arm S ist gerade nach vorn gerichtet, Li steht darauf senkrecht. Es ist daher

$$\measuredangle \alpha + \measuredangle LiZ = R,$$

folglich:

$$\measuredangle \frac{\beta}{2} + \measuredangle \gamma + \measuredangle LiZ = \measuredangle \alpha + \measuredangle LiZ$$

$$\measuredangle \gamma = \measuredangle \alpha - \measuredangle \frac{\beta}{2}$$

Man findet also den gesuchten Neigungswinkel des Orbitaeinganges γ, wenn man von dem Winkel (α), den der gerade nach vorn gerichtete Arm mit dem nasalen Zirkelschenkel bildet, die Hälfte des Winkels (β) abzieht, den die beiden auf den inneren resp. äusseren Orbitalrand aufgesetzten Zirkelbranchen einschliessen." Der Schenkel S wurde dann aus technischen Gründen mit dem zugehörigen Gradbogen nach oben verschoben.

Auf diese Weise hat Dr. Weiss den Neigungswinkel der Orbita mehr als an 100 Schädeln aus den Baseler und Heidelberger Sammlungen bestimmt. Die gewonnenen Resultate weichen von den unserigen etwas ab. Der Neigungswinkel ist nach ihm überall kleiner als der Neigungswinkel der Orbitae bei den erwachsenen Bayern, den wir mit 20° angegeben haben. Wir lassen auszugsweise seine Zusammenstellung der Mittelzahlen folgen.

		Der Neigungswinkel des Orbitaeinganges II zur Gesichtsfläche in Graden
Chamäprosopie bei	Dolichocephalen	16,8
"	" Mesocephalen	18,5
"	" Brachycephalen	14,7
Leptoprosopie	" Dolichocephalen	17,3
"	" Mesocephalen	16,0
"	" Brachycephalen	16,0
Gesammtmittel		15,8

Der Unterschied zwischen Dr. Weiss und uns ist nicht nur durch die Verschiedenheit, welche seine Messungsobjecte unseren gegenüber aufweisen, zu erklären, sondern zum Theil auch auf das etwas abweichende Messungsverfahren zurückzuführen. Während Dr. Weiss von der Crista lacrymalis

Fig. 2.

Fig. 1.

des Oberkiefers aus horizontal querüber gemessen hat, haben wir die Messpunkte am äusseren Umrisse der Orbita gewählt, indem wir uns den scharfen Rand der Orbita über deren ganze Ausdehnung fortgesetzt dachten. Die dritte, unseres Erachtens die vollkommenste Methode der Schädelmessungen in horizontaler Richtung stammt von Herrn Prof. Dr. J. Ranke. Sie besteht nämlich in einer Vorrichtung, welche die Anwendung seines Kraniophors für eine grosse Anzahl horizontaler Maasse, und zwar mit den gewöhnlichen Instrumenten und bei der Orientirung des Schädels in der „Deutschen Horizontale" ermöglicht. Dies Alles wird durch eine verticale Einstellung des Kraniophors sammt dem eingespannten und in der deutschen Horizontale orientirten Schädel erreicht. An einem

horizontalen Brett *a* ist ein solider Holzklotz *b* mit einem senkrechten, der Basaltplatte *c* des Ranke'schen Kraniophors genau angepassten Ausschnitt befestigt. Ist einmal die Kraniophorplatte *c* in dem Ausschnitte befestigt, so hat sich die deutsche Horizontalebene in eine Verticale umgewandelt. Je nachdem die rechte oder die linke Ohröffnung des Schädels nach oben gerichtet ist, können wir die horizontalen Gesichtsmaasse resp. Hinterhauptsmaasse aufnehmen. Zur Aufnahme der Maasse wird das Ranke'sche Goniometer verwendet.

Die Ranke'sche Methode erwies sich bei unseren ziemlich zahlreichen Messungen an Menschen- und Anthropoidenschädeln von jedem möglichen Alter als eine durchaus zweckmässige und sehr leicht zu handhabende. Um mit der Beschreibung der Technik, die ja an und für sich ziemlich einfach ist, an dieser Stelle abzuschliessen, möchten wir noch gleich zweier Fälle gedenken, in denen doch noch specielle Ergänzungen der Methode nothwendig wurden. Bei der Aufnahme von Winkelmaassen mit einem kleinen verticalen Abstand (Projection) der gemessenen Punkte, worauf man bei Horizontalmessungen ganz besonders häufig stösst, wird das Ablesen des Winkelmaasses durch die Einrichtung des Goniometers unmöglich gemacht. Dem Uebelstande wurde durch einen durchsichtigen Celluloidtransporteur, auf welchem jeder fünfte Theilstrich bis zum Kreuzungspunkte verlängert war, abgeholfen. Der Winkel kann durch einfaches Anlegen der Spitzen des Goniometers abgelesen werden. Bei den Profilmessungen am Mittelgesicht der grossen Anthropoidenschädel mussten wir zu einem besonderen, für Thierschädel extra construirten Goniometer Zuflucht nehmen. Das letztgenannte Instrument trägt an seinen Branchen sehr grosse, seicht auslaufende Ausschnitte, die sich ziemlich genau der Apertura pyriformis anlegen, was sich mit dem gewöhnlichen Goniometer nicht erzielen lässt.

Man kann gegenwärtig noch nicht übersehen, was die horizontalen Messungen am Schädel für die Kraniometrie alles leisten werden. Die hohe Bedeutung und die Unentbehrlichkeit der Horizontalmessungen bei der Erforschung der Profilirung des Gesichtsschädels steht jedenfalls über allem Zweifel. Der grosse Einfluss des Wangenbeines, dieses „Rassenknochens" mit seinen drei Processus, auf die Modellirung des Gesichtes wird erst auf dem Wege der horizontalen Messungen klar und festgestellt. So wird z. B. die Anwendung der Ranke'schen Methode uns in der so wichtigen Frage über das Verhalten des Wangenbeines bei den Mongolen und Mongoloiden viel weiter führen als die bisherigen allgemeinen Beobachtungen und Beschreibungen.

Die vorliegende Arbeit befasst sich mit der Erforschung der Profilirung des Gesichtsschädels. Vom erwachsenen Orangutan ausgehend, wo die Verhältnisse ganz besonders klar zu Tage liegen, durch die Orangsäuglinge zu dem erwachsenen Manne und endlich zu Weib und Kind übergehend, lässt sich bei derselben Rasse, wie auch bei verschiedenen, die Ausbildung der einzelnen Züge der Profilirung und die gegenseitige Beziehung zum Gesammtbilde verfolgen. Als ausschlaggebende Momente der Profilirung des Gesichtes erscheinen:

1. Stellung der Processus frontales des Wangenbeines,
2. Neigung der Augenhöhlen nach rückwärts,
3. Höhe des Nasendaches,
4. Stellung des Wangenbeines,
5. Hervortreten und Flachheit des Oberkiefers und
6. Beschaffenheit des Unterkiefers.

Die Schilderung des allmählichen Entwickelungsganges und der Ausbildung der eben aufgezählten Momente erscheint uns somit als unsere Hauptaufgabe. Im Vordergrunde des Interesses steht jedoch das Wangenbein, welches unter allem Anderen das Massgebende ist.

Die Profilirung des Gesichtsschädels steht in engster Beziehung zu der grösseren resp. geringeren Ausbildung der Kauwerkzeuge und zwar ist z. B. die Abflachung des Gesichtes stets von einer mächtigen Entwickelung der Kaumuskulatur und des knöchernen Gebisses begleitet und umgekehrt. Es ist somit naheliegend, beide Erscheinungen in ein causales Verhältniss zu einander zu bringen und der Ausbildung der Kauwerkzeuge eine grosse Rolle bei der Ausbildung des Gesichtsprofils zu vindiciren. Es erscheint deshalb von grosser Wichtigkeit, auch diese Verhältnisse in den Kreis unserer Untersuchungen zu ziehen.

Der eben auseinandergesetzte Ausgangspunkt unserer Arbeit entspringt den von Prof. Ranke zu seinem Vortrage „Ueber die individuellen Variationen im Schädelbau des Menschen"[1]) zuerst ausgesprochenen Gedanken, für welche wir experimentelle Belege liefern wollen.

[1]) Bericht der XXVIII. allgemeinen Versammlung in Lübeck (aus dem Correspondenzblatt der Deutschen Anthropolog. Gesellschaft 1897, Nr. 11 u. 12).

Die oben unter 1 bis 5 angeführten Verhältnisse am Gesichtsschädel wurden mit Hülfe folgender Messungen und Methoden gewonnen:

I. Horizontale Maasse:

1. Stellung der Processus frontales des Wangenbeines.
   Messpunkte: vom äusseren Rande der Augenhöhle bis zur höchsten Erhebung am Processus frontalis, in der Höhe der Mitte der Augenhöhle.
   Instrumente: Goniometer und Transporteur.
2. Neigung der Orbitae.
   Messpunkte: vom inneren zum äusseren Augenhöhlenrande, in der Mitte der Augenhöhle.
   Instrument: Goniometer.
3. Höhe des Nasendaches.
   Messpunkte: vom inneren Augenhöhlenrande zur Mitte des Nasendaches; in der Höhe der Mitte der Augenhöhle.
   Instrumente: Goniometer und Transporteur.
4. Stellung des Wangenbeines in der horizontalen Richtung.
   a) Grad der Biegung des Wangenbeines; berechnet nach dem Coordinatensystem.
   b) Lage des Knickungspunktes des Wangenbeines in Bezug auf den äusseren Rand der Augenhöhle.
   c) Neigung des ersten Abschnittes des Wangenbeines bei dem Menschen und des ganzen Knochens bei den Affen, von der Mitte des unteren Augenhöhlenrandes bis zum Knickungspunkte des Wangenbeines.
   d) Neigung des zweiten Abschnittes des Wangenbeines, von dem Knickungspunkte des Knochens fast bis zum Ende desselben.
   Instrument: Goniometer.
   e) Verhältniss zwischen dem I. und II. Abschnitte bezüglich des Grades der Neigung und der Länge (in Projection) des Wangenbeines.
   Instrument: Goniometer.

Die Maasse b) und c) sind sowohl an Affenschädeln als auch an Menschenschädeln genommen. Sämmtliche horizontale Maasse, wie erwähnt, sind mittelst der neuen von Prof. Ranke an seinem Kraniophor angepassten Vorrichtung ausgeführt.

II. Verticale Maasse:

1. Stellung des Wangenbeines in der verticalen Richtung.
   a) Stellung des Corpus des Wangenbeines an Affenschädeln und des vorderen Theiles desselben an Menschenschädeln.
   Messpunkte: vom untersten in der Norma facialis sichtbaren Punkte der Sutura zygomatico-maxillaris aus, nach oben, senkrecht zum Horizentalmaass 4., bis zum Kreuzungspunkte der beiden Linien.
   Instrument: Goniometer.
   b) Stellung des eigentlichen Corpus des Wangenbeines an Menschenschädeln.
   Messpunkte: an den oberen und unteren Grenzen des eigentlichen Corpus, in der Mitte desselben.
   Instrument: Goniometer.
2. Gesichtswinkel.
   a) Von dem Nasion zum Nasenstachel.
   Messpunkte: etwa 1 bis 2 mm seitwärts, vom eigentlichen Nasion zur Basis des Nasenstachels.
   b) Von dem Nasion zum Alveolarrand.
   Messpunkte: der obere Punkt wie im vorhergehenden Maasse, unten zur Mitte des Alveolarrandes des Oberkiefers zwischen den mittleren Schneidezähnen.
   c) Alveolarwinkel, vom Nasenstachel zum Alveolarrand.
   Messpunkte: wie bei den beiden vorhergehenden Maassen.
   Instrument: für alle drei Maasse Goniometer.

III. Maasse an den Kauwerkzeugen:

1. Am Oberkiefer.
   a) Oberkieferbreite.
   Messpunkte: von dem untersten in der Norma facialis sichtbaren Punkte der Sutura zygomatico-maxillaris bis zu demselben Punkte auf der anderen Seite des Gesichtsschädels.

b) Oberkieferhöhe.

Messpunkte: von dem obersten Punkte des Oberkiefers zum untersten Punkte desselben, in der Medianebene.

Instrument für die beiden Maasse: gewöhnlicher Zirkel.

c) Die Tiefe der Fossa canina.

Messpunkte: von der Mitte des unteren Augenhöhlenrandes bis zur tiefsten Stelle der Fossa canina.

Instrument: Goniometer.

2. Am Schläfenmuskel. (Zur Bestimmung des Querschnittes des Schläfenmuskels haben wir die grösste Länge und die grösste Breite der Schläfengrubenöffnung, durch welche dieser Muskel geht, gemessen.)

a) Die Länge der Schläfengrubenöffnung, nämlich die grösste in der Richtung von vorn nach hinten.

b) Die Breite derselben, die grösste senkrecht zur Länge.

Instrument: für beide Maasse gewöhnlicher Zirkel.

Da die Beschaffenheit der Ansatzstelle jedes Muskels auf das Innigste mit der Grösse desselben verbunden ist, haben wir

c) den kleinsten Abstand zwischen den Lineae semicirculares temporales gemessen.

Messpunkte: von dem mittleren Punkte zwischen den Lineae semicirculares temporales, inferior und superior, auf der einen Seite bis zu demselben Punkte auf der anderen Seite des Hirnschädels, in der Höhe etwa 1 cm oberhalb des Bregma.

Instrument: Bandmaass.

d) Beschaffenheit der Crista sagittalis: die Länge, die Breite an der Basis und die Höhe derselben.

Messungen am Unterkiefer konnten leider wegen fast vollständigen Fehlens des Materiales nicht vorgenommen werden.

Die Beeinflussung des Schädels von den vegetativen Organen des Kopfes, den Kau- und Athemwerkzeugen, tritt bei Orangutanschädeln mit besonderer Klarheit zu Tage und ist hier relativ unverdeckt. Da wir aber die Verhältnisse zunächst in groben Zügen betrachten wollen, so glauben wir am zweckmässigsten zu verfahren, wenn wir mit den Orangschädeln beginnen. Daran würde sich die Untersuchung erwachsener Menschenschädel in ihren Beziehungen zu den Affenschädeln anschliessen lassen. Als dritter Abschnitt folgt die Untersuchung verschiedener Menschentypen innerhalb einer Rasse: die des Mannes, des Weibes und des Kindes einerseits, des brachy- und dolichocephalen Typus andererseits. Zuletzt wenden wir uns der Charakterisirung der Verhältnisse bei Repräsentanten der verschiedenen Menschenrassen zu. Demgemäss theilen wir das Material in folgende vier Capitel ein:

I. Orangutan und andere anthropoide Affen.
II. Der Affe und der Mensch.
III. Eine Menschenrasse (Bayern).
IV. Die Menschenrassen. Zusammenfassung.

Anmerkungen:

1. Fast überall, wo es der Schädelbau erlaubte, haben wir doppelte Messungen vorgenommen: auf der rechten und linken Seite des Schädels. Bei der gewöhnlichen Asymmetrie des Schädelbaues widersprechen sich die Angaben bezüglich der rechten und linken Seite. Doch ist es sehr schwer, wenn nicht unmöglich, eine gewisse Gesetzmässigkeit zwischen den beiderlei Zahlenverhältnissen festzustellen. Wir legen der doppelten Messung hauptsächlich eine rein praktische Bedeutung bei, nämlich die einer Selbstcontrole.

2. Sämmtliche Indices sind mit Hülfe des gewöhnlichen Rechenschiebers ausgerechnet. Einer grossen Popularität bei den Architekten und Ingenieuren geniessend, ist derselbe mit vollkommenem Erfolge auch bei der Ausrechnung der Indices anzuwenden, da er die anthropologischen Tabellen, welche bekanntlich nur für einen geringen Theil der Messungen genügen, zu ersetzen vermag. Wir können nicht warm genug den Rechenstab den Anthropologen empfehlen.

I. Orangutan und andere Anthropoiden.

1. Orangutan.

Die zu unserer Verfügung stehende Collection von Prof. Selenka besteht aus etwa 300 Orangschädeln beiderlei Geschlechts und jeden Alters[1]). Bei grosser allgemeiner Aehnlichkeit weisen doch die meisten Schädel einen ungeheuren Unterschied in Bezug auf Form und Grösse auf. Die colossale Mannigfaltigkeit der Formen aber lässt sich bei genauer Betrachtung und einheitlicher Messung sehr gut ordnen und classificiren. Die grossen Schädel mit verhältnissmässig kleiner Hirnkapsel, mächtig entwickeltem, stark vorgeschobenem Gebiss und abgeplattetem, wenig profilirtem Gesicht fallen in erster Linie auf. Es sind die Repräsentanten des erwachsenen, vollkommen ausgebildeten männlichen Typus. Den grössten Gegensatz zu diesem Typus bieten die jüngsten, am wenigsten ausgebildeten Säuglingsschädel — Schädel mit der relativ grossen Hirnkapsel, kleinem, wenig vorgeschobenem Milchgebiss und mit ziemlich starker Profilirung des Gesichtes.

Bei genauer Betrachtung dieser beiden Typen lassen sich zwar zahlreiche Unterschiede und individuelle Nuancirungen beobachten, aber es ist doch die Möglichkeit gegeben, für jede Kategorie das Specifische und Gemeinsame herauszufinden. Innerhalb der beiden hervorgehobenen Extreme bilden alle übrigen Schädel natürlicher Weise der Grösse und Form nach eine continuirliche Uebergangsreihe, indem sie sich bald mehr dem ausgebildeten männlichen, bald dem noch ganz unfertigen Säuglingstypus nähern.

Man kann noch mindestens drei Uebergangstypen aufstellen.

1. Die erwachsenen weiblichen Schädel, in dem Verhältnisse zwischen dem Gehirn- und Gesichtsschädel dem vollkommenen männlichen Typus sehr nahe stehend, weisen andererseits mancherlei Aehnlichkeit mit dem jüngeren Typus auf.

2. Die männlichen und weiblichen Schädel mit vollständigem Gebiss und noch offener Sphenobasilarfuge. Die ausgebildeten männlichen Schädel dieses Typus stehen hinsichtlich der Mächtigkeit des Gebisses, relativer Kleinheit der Gehirnkapsel, Schwäche der Profilirung dem alten männlichen Typus schon ausserordentlich nahe und übertreffen bereits, wie wir später nachweisen werden, die ganzfertigen weiblichen Schädel.

3. Jugendliche männliche und weibliche Schädel mit unfertigem Dauergebiss.

Die jüngsten Glieder dieser Gruppe schliessen sich besonders enge dem Säuglingstypus an.

Im Interesse der Klarheit und der Uebersichtlichkeit wollen wir nur zwei extreme Typen der Orangutanschädel eingehender besprechen. Bei der Charakteristik der übrigen drei Typen werden wir uns auf das Wesentliche und die eigenthümlichen Einzelheiten beschränken.

Die erwachsenen männlichen Orangutanschädel übertreffen in ihrer Hirnkapselcapacität, in der Grösse der Athem- und Kauwerkzenge und der Sinnesorgane um ein Bedeutendes alle übrigen Orangutanschädel. Dieser Umstand bedingt viele Eigenthümlichkeiten dieses Typus. Schauen wir einen vollkommen ausgebildeten männlichen Orangutanschädel genau an. Abgesehen von der Grösse des Schädels, fallen an der Hirnkapsel in die Augen zwei mächtige Cristae, von denen die eine am Hinterhauptsbein, an der Lambdanaht, die andere an den Scheitelbeinen und am Stirnbein sagittal verläuft. Die erste in ihrer Beschaffenheit sehr constante und bei grossen Schädeln anderer Kategorien nie fehlende Crista dient zur Befestigung der mächtigen Nackenmuskulatur. Die zweite Crista ist die Ansatzstelle der ungemein entwickelten, kräftigen Schläfenmuskel. Die äussere Gestalt der sagittalen Crista ist grossen individuellen Variationen ausgesetzt. Die Crista bildet im Querschnitt bald ein Dreieck, bald eine Pyramide, bald ein Viereck. Ebenso stark variirt die Höhe, die Länge und die Dicke der sagittalen Crista. Die Höhe z. B. schwankt zwischen 2 und 13 mm. Die sagittale Crista entsteht aus den oberen und unteren Lineae semicirculares temporales, welche allmählich an Grösse zunehmen, mehr und mehr aufsteigen und gegenseitig bis zur vollständigen Verwachsung anlegen. Bei einigen Schädeln (Nr. 183, 200 u. a.) ist der Process der Cristabildung in seinem Werden deutlich zu verfolgen. Dieser Process findet nicht immer seinen Abschluss: einer der ausgebildetsten männlichen Orangschädel, der Schädel Nr. 28, hat keine sagittale Crista; als Ansatzstellen zu den kräftigen Schläfenmuskeln an dem Schädel dienen ihm die zwei ungemein entwickelten, verdickten Lineae semi-

---

[1]) Allerdings müssen wir hier bemerken, dass wir es für überflüssig hielten, an der gesammten Collection Messungen vorzunehmen, da unserem Zwecke die typischen und charakteristischen Repräsentanten allein vollständig genügen.

circulares temporales mit dem kleinsten Abstaude von 28 mm. Ebenso haben auch dia Schädel Nr. 141 und 20 je zwei Cristae.

Die zweite Eigenthümlichkeit des Hirnschädels des erwachsenen männlichen Typus ist die geringe Capacität im Vergleich mit der Grösse der vegetativen Sphäre des Schädels. Die Capacität dieser Schädel übersteigt im günstigsten Falle nie 580 ccm. Wir sprechen selbstverständlich nur von den Orangschädeln aus der Sammlung von Prof. Selenka, welche wir genauer betrachtet haben.

Zahlreichere Eigenthümlichkeiten weisen die erwachsenen männlichen Orangschädel in der Ausgestaltung des Gesichtes auf. Auf die relative Grösse desselben im Vergleich zu den Gesichtsschädeln anderer Typen haben wir schon hingewiesen. Dia grossen, breiten und flachen Processus frontales des Wangenbeines stehen unter dem Drucke der mächtigen Schläfenmuskel und äussern in Folge dessen die Tendenz, vorwärts zu rücken. Die folgende Tabelle Nr. 1 zeigt deutlich, wie die Lage nach rückwärts mit dem Wachsen des Thieres allmählich abgenommen und sich bei einzelnen entwickelteten Orangmännchen sogar in eine ausgesprochene Lage nach vorwärts verwandelt hat.

Tabelle Nr. 1. Neigung der Processus frontales des Wangenbeines bei den Anthropoiden.

Lauf. Nr.	Erwachsene Orangmännchen rechts	links	Erwachsene Orangweibchen rechts	links	Orangmännchen u. -weibchen mit fert. Gebiss u. offener Fuga sph. bas. rechts	links	Orangmännchen u. -weibchen mit unvollkommenem Dauergebiss rechts	links	Orangsäuglinge rechts	links	Erwachsene Gorillamännchen und -weibchen rechts	links	Gorillasäuglinge rechts	links	Schimpansemännchen rechts	links	Schimpansesäuglinge rechts	links
1	— 6	— 4	38	37	30	28	♀ 35	37	33	32	23	20	35	35	29	30	45	45
2	15	9	36	35	27	28	45	42	40	33	33	35	50	50	27	28	45	42
3	13	8	31	32	♀ 30	30	♀ 38	42	36	35	35	35	50	50	26	25		
4	8	8	31	34	♀ 31	31	♀ 38	35	50	47	35	35						
5	2	8	30	35	♀ 26	24	♀ 33	38	45	47	♀ 35	36						
6	8	2	22	18	♀ 36	33	35	33	♀ 45	45								
7	13	7	22	23	♀ 35	33	37	37	40	38								
8	— 1	— 1	32	30	22	23	40	37	45	45								
9	11	13	26	22	25	25	46	37	47	44								
10	— 8	— 6	32	35	22	22	♀ 38	40	40	40								

Aus der Tabelle ist zu ersehen, dass dia maximale Neigung der Processus frontales nach vorwärts bei den erwachsenen Orangmännchen 8°, dieselbe nach rückwärts 15° erreicht. Diese Zahlen sind für erwachsene männliche Orangschädel höchst charakteristisch, da sogar die minimale Neigung nach rückwärts an den Schädeln erwachsener Weibchen und ausgebildeter junger Männchen und Weibchen 22° beträgt.

Von der Stellung der Processus frontales des Wangenbeines, welche, wie angedeutet, unter dem Druck der Schläfenmuskeln stehen, ist die Neigung der Orbitae der erwachsenen männlichen Orangschädel direct abhängig [1]).

Die Neigung der Augenhöhlen nach rückwärts ist bei den erwachsenen männlichen Orangschädeln im Verhältniss zu den anderen Orangtypen und zu den übrigen Anthropoiden dia schwächste, indem sie zwischen 2° und 10° schwankt. Der Durchschnitt beträgt bei den erwachsenen Orangmännchen 6,3°, bei den erwachsenen Orangweibchen, welche dem erwachsenen Orangmännchen in dieser Beziehung am nächsten stehen, 9,5°, wie die umstehende Tabelle Nr. 2 zeigt.

Alle Anthropoiden, mit Ausnahme des Gorilla, welcher in dieser Beziehung isolirt steht, haben eine ungemein niedrige, häufig sehr breite und abgeplattete Nase. Das Nasendach, welches wir in der Höhe der Mitte der Augenhöhlen gemessen haben, ist bei den erwachsenen männlichen Orangschädeln verhältnissmässig niedriger und stärker abgeplattet als bei den übrigen Orangschädeln. Die Erhöhung des Nasendaches ist hier so gering, dass sie sich überhaupt nur mit Hülfe entsprechender Messungen oder nach einer sehr genauen Betrachtung nachweisen lässt. Bei einer flüchtigen Untersuchung erscheint die Nase vollständig flach und platt.

[1]) Siehe die Messpunkte bei dem Maasse: Stellung der Augenhöhlen.

Die Ergebnisse der Messungen sind in der Tabelle Nr. 3 enthalten.

Tabelle Nr. 2. Stellung der Augenhöhlen bei den Anthropoiden.

Lauf. Nr.	Erwachsene Orangmännchen		Erwachsene Orangweibchen		Orangmännchen u. -weibchen mit fert. Gebiss und offener Fuga sph. bas.		Orangmännchen und -weibchen mit unvollkommenem Dauergebiss		Orangsäuglinge		Erwachsene Gorillamännchen und -weibchen		Gorillasäuglinge		Schimpansemännchen		Schimpansesäuglinge	
	rechts	links	rechts	links	rechts	links	rechts	links	rechts	links	rechts	links	rechts	links	rechts	links	rechts	links
1	3	4	10	15	10	9	♀ 10	15	10	14	11	5	13	13	7	9	13	13
2	8	10	11	16	5	6	12	11	14	12	7	9	16	15	13	14	13	14
3	5	8	11	14	♀ 9	11	♀ 10	15	10	11	11	9	11	10	18	9		
4	6	6	7	13	♀ 13	14	♀ 12	14	12	12	10	10						
5	5	4	11	16	♀ 8	9	♀ 14	14	10	14	♀ 9	8						
6	10	6	8	11	♀ 11	12	8	9	♀ 15	15								
7	7	6	10	11	♀ 12	13	11	14	10	11								
8	7	9	11	15	5	8	13	12	♀ 14	13								
9	10	12	7	10	7	9	9	12	13	16								
10	2	1	11	12	6	8	♀ 7	12	13	13								

Tabelle Nr. 3. Höhe des Nasendaches bei den Anthropoiden.

Lauf. Nr.	Erwachsene Orangmännchen		Erwachsene Orangweibchen		Orangmännchen u. -weibchen mit fert. Gebiss und offener Fuga sph. bas.		Orangmännchen und -weibchen mit unvollkommenem Dauergebiss		Orangsäuglinge		Erwachsene Gorillamännchen und -weibchen		Gorillasäuglinge		Schimpansemännchen		Schimpansesäuglinge	
	rechts	links	rechts	links	rechts	links	rechts	links	rechts	links	rechts	links	rechts	links	rechts	links	rechts	links
1	22	—	34	—	15	—	♀ 25	—	26	—	44	44	40	40	25	30	23	22
2	5	—	26	—	25	—	20	—	25	—	50	50	50	50	20	16	45	45
3	10	—	35	—	♀ 30	—	♀ 18	—	25	—	50	46	47	46	29	28		
4	16	—	20	—	♀ 32	—	♀ 25	—	30	—	50	48						
5	12	—	25	—	♀ 30	—	♀ 25	—	26	—	♀ 60	60						
6	15	—	24	—	♀ 20	—	18	—	♀ 30	—								
7	25	—	31	—	♀ 20	—	27	—	26	—								
8	25	—	25	—	25	—	20	—	♀ 30	—								
9	30	—	32	—	20	—	18	—	25	—								
10	28	—	25	—	25	—	♀ 17	—	30	—								

Aus derselben ist zu ersehen, dass die **maximale** Höhe des Nasendaches bei dem erwachsenen Orangmännchen 30°, die **minimale** 5°, die Durchschnittshöhe 18,8° beträgt; alle übrigen Orangtypen, sowie der Gorilla und Schimpanse, weisen eine grössere Höhe des Nasendaches auf.

Da die Lage des Wangenbeines bei den Affen überhaupt, wie bei dem in Betracht kommenden Orangtypus einfacher als bei dem Menschen ist, so lässt sich ohne weitere Zergliederung des Materials ein Gesammtbild leicht gewinnen. In anatomisch-physiologischer Hinsicht bildet das Wangenbein einen grossen, kräftigen, platten Rückenknochen, welcher den immer mächtig entwickelten Oberkiefer der Anthropoiden mit drei Schädelknochen, dem Stirn-, Keil- und Schläfenbein, verbindet. Im Gegensatz zum Menschen, bei dem das Wangenbein gewölbt, sehr stark gebogen, geknickt und in der Regel mit einem Höcker versehen ist, ist dieser Knochen bei dem Orang und bei anderen Anthropoiden ganz platt, flach, eben, wie eine Tafel, und nur am Ende resp. am Anfange des Processus temporalis stark gebogen. Als eine bemerkenswerthe Eigenthümlichkeit ist das Ausbleiben des Processus maxillaris des Wangenbeines bei dem Orang, erwachsenen Gorilla und Schimpanse und die verhältnissmässig

geringe Entwickelnng desselben bei dem jüngeren Gorilla und Schimpanse zu verzeiebnen. An dessen Stelle treten die benachbarten Theile des Körpers des Wangenbeines und des Oberkiefers. In horizontaler Richtung ist das Wangenbein bei den Anthropoiden, wenn auch in verschiedenem Grade, aber stets nach rückwärts gewendet. Die schwächste Neigung des Wangenbeines nach rückwärts weisen die Orangmännchen auf. Die maximale Neigung nacb rückwärts beträgt 25°, die minimale 8°, der Durchschnitt 17,4°. Bei den Orangweibchen sind die entsprechenden Zahlen 34°, 19°, 26,2°. Minimale Neignng bei dem Gorilla 29°, bei dem Schimpanse 33°. Die angegebenen Zahlenverhältnisse sind auch in der beifolgenden Tabelle enthalten.

Tabelle Nr. 4. Horizontale Stellung des Wangenbeines bei den Anthropoiden.

Lauf. Nr.	Orangutan I. Gruppe	rechts	links	Orangutan II. Gruppe	rechts	links	Orangutan III. Gruppe ♀♂♀♂♀♂	rechts	links	Orangutau IV. Gruppe	rechts	links	Orangutan V. Gruppe	rechts	links	Erwachsene Gorillamännchen u. -weibchen	rechts	links	Gorillasäuglinge	rechts	links	Schimpansenmännchen	rechts	links	Schimpansesäuglinge	rechts	links
1		18	17		34	29		23	25	♀	38	38		33	32		29	27		33	32		36	36		37	36
2		18	19		27	26		22	19		31	31		34	39		32	27		39	37		33	33		43	40
3		20	25		30	30		34	34	♀	33	36		40	30		32	32		38	37		35	35			
4		6	17		19	26		26	27	♂	33	36		45	45		33	31									
5		13	13		24	29		28	27	♀	34	32		35	38	♀	27	24									
6		16	15		25	29		21	23		29	27	♀	38	39												
7		22	22		21	21		28	28		33	32		36	33												
8		21	20		28	24		22	23		33	35	♀	43	45												
9		25	23		26	24		27	27		28	28		43	39												
10		13	6		29	27		14	15	♀	30	32		40	39												

Die Lage des Wangenbeines in verticaler Richtung weist im Vergleich mit der horizontalen Lage desselben einen grossen Unterschied und Mannigfaltigkeit auf. Während bei den vier von uns aufgestellten Orangtypen der Körper des Wangenbeines nach vorwärts gerichtet ist, ist derselbe Körper bei den Orangsäuglingen und anderen Anthropoiden in entgegengesetzter Richtung nach rückwärts gewendet. Grad der Neigung nach rückwärts resp. nach vorwärts, wie wir es aus der Tabelle Nr. 5 sehen können, variirt sehr bei verschiedenen Repräsentanten der Antbrepoiden.

Tabelle Nr. 5. Verticale Stellung des Wangenbeines bei den Anthropeiden.

Lauf. Nr.	Orangutan I. Gruppe	rechts	links	Orangutan II. Gruppe	rechts	links	Orangutan III. Gruppe ♀♂♀♂♀♂	rechts	links	Orangutan IV. Gruppe	rechts	links	Orangutan V. Gruppe	rechts	links	Erwachsene Gorillamännchen u. -weibchen	rechts	links	Gorillasäuglinge	rechts	links	Schimpansemännchen	rechts	links	Schimpansesäuglinge	rechts	links
1		— 22	— 20		— 23	— 24		— 25	— 25	♀	— 11	— 12		+ 12	+ 8		— 1	+ 2		+ 1	+ 3		+ 5	+ 5		+ 25	+ 24
2		— 20	— 22		— 15	— 14		— 22	— 22		— 10	— 9		+ 13	+ 9		+ 2	+ 6		+ 25	+ 25		+ 13	+ 13		+ 35	+ 33
3		— 26	— 26		— 17	— 14		— 20	— 18	♀	— 15	— 16		+ 6	+ 6		+ 6	+ 7		+ 27	+ 26		— 2	— 3			
4		— 21	— 21		— 14	— 14		— 10	— 11	♂	— 17	— 15		+ 27	+ 25		+ 3	+ 3									
5		— 30	— 28		— 13	— 15		— 18	— 17	♀	— 14	— 13		+ 2	+ 1	♀	0	0									
6		— 25	— 23		— 11	— 11		— 14	— 14		— 8	— 8	♀	+ 12	+ 10												
7		— 30	— 30		— 20	— 20		— 7	— 9		— 10	— 14		+ 21	+ 20												
8		— 26	— 25		— 24	— 26		— 9	— 11		— 4	— 7	♀	+ 10	+ 8												
9		— 35	— 25		— 26	— 23		— 21	— 19		— 6	— 7		+ 3	+ 3												
10		— 28	— 28		— 11	— 13		— 23	— 20	♀	— 10	— 12		+ 19	+ 10												

Die Zahlenverhältnisse zeigen also, dass die Neigung des Wangenbeinkörpers nach vorwärts bei den jungen Orangmännchen und -weibchen mit unvollkommenem Dauergebiss beginnt, mit dem allmählichen Wachsthum des Thieres steigt und bei den erwachsenen Orangmännchen ihren Gipfelpunkt erreicht. Demgemäss beträgt die **maximale** Neigung nach vorwärts bei den Orangmännchen und -weibchen mit unvollkommenem Dauergebiss 17°, **minimale** 4°, Durchschnitt 10,5°; die entsprechenden Zahlen bei den Orangmännchen und -weibchen mit vollkommenem Dauergebiss und offener Fuga speno-basilaris 25°, 7°, 16,9°; bei den erwachsenen Weibchen 26°, 11°, 17,4°; endlich bei den erwachsenen Orangmännchen 30°, 20°, 24,6°. Die Neigung des Wangenbeinkörpers in entgegen-

gesetzter Richtung nach rückwärts bei den Orangsäuglingen schwankt awischen 2 bis 27°, der Durchschnitt bildet 12,5°.

Es unterliegt keinem Zweifel, dass die Neigung des Wangenbeinkörpers nach vorwärts als eine Begleiterscheinung des mächtig entwickelten Schläfenmuskels zu betrachten ist, da hier eine causale Abhängigkeit nicht auszuschliessen ist. Denn wir beobachten, dass mit der Abnahme der Schläfenmuskel auch die Neigung nach vorwärts abnimmt, und umgekehrt. Allein diese Erscheinung ist viel complicirter. Bei dem erwachsenen Gorilla und Chimpanse z. B., welche auch einen mächtig entwickelten Schläfenmuskel haben, ist eine im Verhältniss stehende Neigung des Wangenbeinkörpers nach vorwärts nicht zu constatiren. Auf die gewonnenen Zahlenverhältnisse werden wir zurückkommen, wenn wir die Gorilla- und Schimpanseschädel näher besprechen werden.

In Bezug auf das Wangenbein bei dem erwachsenen Orangmännchen sind also folgende Eigenthümlichkeiten hervorzuheben. Die Orangmännchen besitzen im Verhältniss zu anderen Affentypen das grösste Wangenbein, welches zugleich auch das flachste und platteste, am wenigsten in horizontaler Richtung nach rückwärts und am stärksten in verticaler Richtung nach vorwärts gewendet ist.

Wir wenden uns nun dem grössten Knochen des Gesichtsschädels zu, dessen Beschaffenheit und

Tabelle Nr. 6. Ueber die Dimensionen und über das

Lauf. Nr.	Orangutan: I. Gruppe						Orangutan: II. Gruppe						Orangutan: III. Gruppe						Orangutan: IV. Gruppe					
	Oberkieferbreite	Oberkieferhöhe in Projection	Oberkieferhöhe, schief	Oberkieferindex mit Projectionshöhe	Oberkieferindex mit schiefer Höhe	Gesichtswinkel	Oberkieferbreite	Oberkieferhöhe in Projection	Oberkieferhöhe, schief	Oberkieferindex mit Projectionshöhe	Oberkieferindex mit schiefer Höhe	Gesichtswinkel	Oberkieferbreite	Oberkieferhöhe in Projection	Oberkieferhöhe, schief	Oberkieferindex mit Projectionshöhe	Oberkieferindex mit schiefer Höhe	Gesichtswinkel	Oberkieferbreite	Oberkieferhöhe in Projection	Oberkieferhöhe, schief	Oberkieferindex mit Projectionshöhe	Oberkieferindex mit schiefer Höhe	Gesichtswinkel
1	119	81	121	68,0	101,7	47°	107	34	58	54,2	72,4	50°	108	65	98	60,1	90,6	43°	85	44	59	51,8	69,4	57°
2	114	69	103	60,5	90,5	45	98	26	60	61,2	88,8	49	102	76	105	74,5	103,0	55	78	50	60	64,1	76,9	64
3	114	56	90	49,1	79,0	42	101	35	57	50,4	77,2	54	101	56	80	55,5	79,2	52	79	—	—	—	—	50
4	112	92	122	82,1	109,0	54	98	20	59	60,2	84,7	56	90	52	69	57,8	76,8	53	79	52	65	65,8	82,3	62
5	110	56	98	50,9	89,1	40	100	25	70	70,0	90,0	58	104	59	81	56,7	77,9	56	81	48	61	59,3	75,3	61
6	121	72	94	59,5	77,6	56	98	24	68	69,4	90,6	57	88	50	69	58,2	80,3	60	88	55	69	62,5	78,4	58
7	119	72	108	60,1	90,8	46	109	31	54	49,5	71,5	49	98	57	75	58,2	76,5	58	88	67	78	70,1	88,6	67
8	124	72	109	58,1	87,9	44	109	25	55	50,5	67,9	44	100	60	84	60,0	84,0	55	76	48	57	63,2	75,0	63
9	120	69	105	57,5	87,5	40	97	32	63	65,0	86,6	56	96	58	83	60,5	86,5	48	87	51	64	58,6	73,6	62
10	109	78	107	71,6	98,2	53	107	25	67	62,6	79,4	58	90	58	85	64,5	94,5	49	72	45	64	54,9	78,1	55

Lage für die Affen ganz besonders charakteristisch ist. Derselbe eignet sich am meisten, den specifischen Unterschied awischen dem Menschen und dem Affen hinsichtlich der Gesichtsstructur auffallend zu machen. Das ist der Träger der Zähne, zum Theil auch der Riech- und Athemorgane, welcher als passives Kauwerkaeug functionirt — der Oberkiefer. Die Eigenthümlichkeiten dieses Knochens bei den Affen bestehen in seinen ungeheuer grossen Dimensionen nach allen Richtungen und in seiner Festigkeit, der damit verbundenen Kräftigkeit und Leistungsfähigkeit, in der ungemein grossen Flachheit, besonders in den oberen Theilen des Knochens, in denen die Fossa canina vollständig fehlt, und in dem Umstande, dass er ausgesprochen stark vorspringt. Das Hervortreten des Oberkiefers ist für die Anthropoiden ganz besonders typisch. Bereits im jüngsten Alter ist dieses Hervortreten bei den Affen viel grösser als bei dem erwachsenen Menschen. Dasselbe beginnt bereits im frühesten Alter zu steigen.

Mit dem Wachsthum des Thieres setzt sich die Steigung allmählich fort und erreicht bei den erwachsenen Orangmännchen das Maximum.

Die aufgezählten Eigenthümlichkeiten treten, wie die Vergleichung der Zahlen in der folgenden Tabelle Nr. 6 zeigen wird, am deutlichsten speciell bei den erwachsenen Orangmännchen auf.

So ergiebt sich, dass der sehr flache Oberkiefer bei den erwachsenen Orangmännchen die grösste Höhe und Breite mit einem Oberkieferindex von 49 bis 82 besitzt, dem auch das grösste Hervortreten desselben nach vorwärts entspricht. Das minimale Hervortreten beträgt 56°, das maximale 40°, Durchschnitt 46,6°. Die entsprechenden Zahlen bei den diesem Typus sehr nahe stehenden erwachsenen Weibchen sind 58°, 44°, 53°. Wir bemerken, dass die Zahlen viel grösser wären, wenn wir die alveolare Prognathie mitgemessen hätten, sie beziehen sich aber nur auf die sog. wahre Prognathie, welche innerhalb der Messpunkte: Nasion und die Basis des Nasenstachels (siehe Messpunkte), stattfindet. Wir gewinnen eine Vorstellung über die betreffende Erhöhung der Zahlen, wenn wir die in der Tabelle angeführten zwei Reihen der Oberkieferindices einerseits mit der Projectionshöhe desselben, andererseits mit der schiefen Höhe vergleichen. Die bedeutende Differenz fällt hauptsächlich der alveolaren Prognathie des Oberkiefers zu. Die genaue Untersuchung deutet darauf hin, dass die Flachheit, die Grösse und der Grad der Vorgeschobenheit des Oberkiefers in directem Zusammenhange mit seinen Dimensionen und Functionen steht. Bereits Prof. Hyrtl fiel dieses Verhältniss auf: „Je

Hervortreten des Oberkiefers bei den Anthropoiden.

Orangutan: V. Gruppe						Erwachsene Gorillamännchen u. -weibchen						Gorillasäuglinge						Schimpansemännchen						Schimpansesäuglinge					
Oberkieferbreite	Oberkieferhöhe in Projection	Oberkieferhöhe, schief	Oberkieferindex mit Projectionshöhe	Oberkieferindex mit schiefer Höhe	Gesichtswinkel	Oberkieferbreite	Oberkieferhöhe in Projection	Oberkieferhöhe, schief	Oberkieferindex mit Projectionshöhe	Oberkieferindex mit schiefer Höhe	Gesichtswinkel	Oberkieferbreite	Oberkieferhöhe in Projectim	Oberkieferhöhe, schief	Oberkieferindex mit Projectionshöhe	Oberkieferindex mit schiefer Höhe	Gesichtswinkel	Oberkieferbreite	Oberkieferhöhe in Projection	Oberkieferhöhe, schief	Oberkieferindex mit Projectionshöhe	Oberkieferindex mit schiefer Höhe	Gesichtswinkel	Oberkieferbreite	Oberkieferhöhe in Projection	Oberkieferhöhe, schief	Oberkieferindex mit Projectionshöhe	Oberkieferindex mit schiefer Höhe	Gesichtswinkel
66	40	48	60,6	72,7	69°	119	96	118	80,7	99,4	58°	105	63	95	79,1	96,4	63°	96	78	90	81,3	93,8	66°	60	46	50	76,6	83,4	77°
63	38	42	60,4	66,6	73	120	94	114	78,3	95,1	61	72	56	60	77,8	83,4	75	90	74	85	82,3	94,5	70	63	49	52	77,8	82,5	61
65	39	46	60,1	70,8	69	127	107	—	84,3	—	63	70	61	67	87,2	95,7	73	98	69	82	70,4	83,7	64						
57	32	34	56,2	59,7	69	122	79	116	64,8	95,3	52																		
73	43	50	58,9	68,5	65	107	80	93	74,8	86,8	68																		
68	42	47	61,8	69,1	74																								
67	40	45	59,7	67,2	72																								
63	36	41	57,1	65,1	69																								
71	46	54	64,8	76,1	66																								
68	44	49	65,0	72,1	72																								

entwickelter“, sagt er, „die Kauwerkzeuge und je grösser der Raum, welchen die Nasenhöhle einnimmt, desto vorspringender erscheint der Gesichtstheil des Kopfes und desto mehr entfernt sich das ganze Profil vom Schönheitsideale“ (Lehrbuch d. Anatomie des Menschen, XX. Aufl., S. 339).

Wir haben gelegentlich darauf hingewiesen, dass wir keine Messungen am Unterkiefer vorgenommen haben, da dieser Knochen bei den menschlichen Schädeln, welche uns zur Verfügung standen, in der Regel nicht vorhanden war; die blossen Messungen desselben an den Affen, ohne die Möglichkeit eines Vergleiches mit dem Menschen schienen unserer Aufgabe nicht zu entsprechen. Wir beschränken uns auf das Folgende. Dem Oberkiefer entsprechend ist der Unterkiefer bei den Anthropoiden massiv und kräftig. Bezeichnend sind seine Länge und Höhe. Der Knochen entwickelt sich nämlich viel früher in seiner Länge als in seiner Höhe. In seiner Lage ist er ebenso wie der Oberkiefer stark nach vorwärts geschoben. Die Breite des Unterkiefers, zwischen den beiden Unterkieferwinkeln, welche bezüglich der Profilirung des Untergesichtes von ganz besonderer Wichtigkeit erscheint, ist bei den nicht ganz jungen Anthropoiden der Breite des Oberkiefers gleich, bei den Säuglingen

kleiner als diese und bei den erwachsenen grösser. Ist der Abstand zwischen den Unterkiefcrwinkeln klein, scheint das Untergesicht stark profilirt, ist cr gross, schwach profilirt.

Aus verschiedenen Veranlassungen heben wir enf die Dimensionen der Kauwerkzenge immer wieder zurückkommen müssen.

Auch weiterhin werden wir daranf hinzuweisen haben.

Daher helten wir es für zweckmässig, an dieser Stella sämmtliche Zehlenverhältnisse, welche den Grad der allmählichen Entwickelnng der Kauwerkzenge dem Alter, Geschlecht nnd Typns nach charakterisiren, zusemmenzufassen.

Tabelle Nr. 7. Ueber die Grösse und die allmähliche

Orangutan: I. Gruppe

Laufende Nummer	Querschnitt des Schläfenmuskels: Länge der Schläfengrubenöffnung r.	l.	Breite derselben r.	l.	Ansatzstelle des Schläfenmuskels: Schläfengrubenöffnungsindex	Crista resp. Abstand zwischen den Schläfenlinien H.	Br.	Querumfang des Kopfes
1	53	53	45	45	85,0	28		228
2	52	52	42	39	80,8	8	3	—
3	51	52	46	47	90,2	7	3	—
4	51	53	46	45	90,2	13	4	—
5	51	51	40	40	78,5	9	4	—
6	51	51	49	48	95,1	10	5	—
7	54	57	43	43	79,7	31		221
8	55	54	51	49	92,8	34		227
9	55	51	51	48	92,8	8	4	—
10	55	55	48	48	87,3	9	4	—

Orangutan: II. Gruppe

Laufende Nummer	Querschnitt des Schläfenmuskels: Länge der Schläfengrubenöffnung r.	l.	Breite derselben r.	l.	Ansatzstelle des Schläfenmuskels: Schläfengrubenöffnungsindex	Abstand zwischen den Schläfenlinien	Querumfang des Kopfes	Schläfenlinienindex
1	43	42	32	32	74,4	49	190	25,8
2	41	41	35	35	85,4	27	197	13,7
3	43	43	33	34	76,7	42	201	21,9
4	43	41	33	34	76,7	18	179	10,1
5	40	40	32	33	80,0	10	195	51,4
6	43	43	35	35	81,4	20	187	10,7
7	45	45	35	35	77,8	30	198	15,2
8	45	45	35	35	77,8	12	178	6,8
9	43	44	33	33	76,7	30	192	15,6
10	45	44	34	34	75,6	58	200	27,4

Orangutan: III. Gruppe

Laufende Nummer	Querschnitt des Schläfenmuskels: Länge der Schläfengrubenöffnung r.	l.	Breite derselben r.	l.	Ansatzstelle des Schläfenmuskels: Schläfengrubenöffnungsindex	Abstand zwischen den Schläfenlinien H.	Br.	Querumfang des Kopfes	Schläfenlinienindex
1	45	48	36	36	80,6	10	4	—	—
2	50	51	41	41	82,0	5	5	—	—
3	40	40	28	29	70,0	41		190	20,6
4	36	36	28	26	77,6	60		190	31,6
5	40	40	30	30	75,0	52		196	26,5
6	39	40	24	23	61,5	57		190	30,0
7	39	39	30	31	76,9	49		195	25,2
8	36	39	30	30	79,0	57		199	28,6
9	41	40	27	27	65,9	33		193	17,1
10	44	43	34	35	77,3	58		195	29,7

Orangutan: IV. Gruppe

Laufende Nummer	Querschnitt des Schläfenmuskels: Länge der Schläfengrubenöffnung r.	l.	Breite derselben r.	l.	Ansatzstelle des Schläfenmuskels: Schläfengrubenöffnungsindex	Abstand zwischen den Schläfenlinien	Querumfang des Kopfes	Schläfenlinienindex
1	35	34	20	21	57,1	68	195	34,8
2	33	33	19	18	57,6	96	202	48,0
3	34	34	22	22	64,7	63	178	35,4
4	33	33	18	16	54,6	91	201	45,[illegible]
5	34	34	19	20	55,9	79	200	39,5
6	36	36	25	25	69,5	79	202	39,1
7	42	42	26	26	61,9	77	198	38,9
8	30	30	16	16	53,4	120	205	58,[illegible]
9	36	36	23	23	61,1	80	201	39,3
10	35	34	26	25	74,3	77	185	41,6

Aus Tabelle Nr. 7 erhellt, dess die grössten Zahlenverhältnisse sich auf die erwachsenen Orangmännchen beziehen. Dann kommen die jungen Orangmännchen mit vollkommenem Danergebiss und offener Fuga spheno-basilaris in Betracht. Die erwachsenen Weibchen waisen im Verhältniss zu den erwähnten jüngeren Orangmännchen kleinere Zahlen anf. Darauf folgen die Orangmännchen und -weibchen mit unvollkommenem Dauergebiss und endlich die Orangsäuglinge. Derselbe Entwickelnngsgang der Kauwerkzeuge wird in den Hanptzügen auch bei den anderen Anthropeiden Gorilla, Chimpanse und sogar bei dem Menschen benbachtet.

Wir heben uns bemüht, alle hervorregeuden Eigenschaften des vollkommensten und entwickeltsten Repräsentanten eines erwachsenen männlichen Orangutan festznhalten. Wir haben gesehen, dass die breiten nnd flachen Processns frontales des Wangenbeines bei ihm fast direct in der idealen Gesichtsebene liegen, sich bald etwas nach rückwärts, bald etwas nach vorwärts richtend. Dieselbe Tendenz, sich in einer Gesichtsebene zu halten, macht sich auch bei den nngeheuer grossen Augenhöhlen geltend, welche bei dem erwachsenen Orangmännchen im Verhältniss, zu anderen Anthropoiden, am wenigsten nach rückwärts gewendet sind. Sein Nasendach ist breit, platt und nngemein niedrig. Das Wangenbein gross nnd platt wie eine Tafel, ist in horizontaler Richtnng sehr wenig nach rückwärts, in verticaler nach vorwärts gerichtet, was, beiläufig bemerkt, mit dem sterk hervortretenden, grossen und

flachen Oberkiefer in Einklang steht. Der hohe und breite Oberkiefer ist bei dem **Orangutan** sogar im Verhältniss zu allen übrigen Anthropoiden **sehr stark hervorgesehohen**. Damit steht die Beschaffenheit des Unterkiefers, des entsprechend hohen und breiten Knochens, in keinem Widerspruche. Die Gesammtheit dieser Eigenschaften machen das Gesicht des vollkommen entwickelten Orangmännchens ungemein flach, **im schwächsten Grade profilirt**. Besonders schwach ist das Obergesicht profilirt. Dabei soll ganz besonders auf den Antagonismus aufmerksam gemacht werden, welcher zwischen der Gesichtsprofilirung in horizontaler Richtung und jener in verticaler zu Tage tritt. Während alle Gesichtsknochen, in horizontaler Richtung untersucht, die Tendenz zeigen, eine Ebene zu

Entwickelung der Schläfenmuskel bei den Anthropoiden.

Orangutan: V. Gruppe							
Querschnitt des Schläfenmuskels				Ansatzstelle des Schläfenmuskels			
Länge der Schläfengrubenöffnung r.	l.	Breite derselben r.	l.	Schläfengrubenöffnungsindex	Abstand zwischen den Schläfenlinien	Querumfang des Kopfes	Schläfenlinienindex
25	26	15	15	60,0	100	204	49,1
25	25	11	11	44,1	110	202	54,5
25	25	14	14	56,1	110	200	55,0
22	21	10	10	45,5	108	194	55,7
30	30	15	16	50,0	97	194	50,0
26	26	13	14	50,0	107	196	54,6
29	29	15	14	51,8	110	200	55,0
26	26	12	12	46,2	110	195	56,5
25	26	15	15	60,0	103	199	51,8
25	25	14	14	56,0	118	215	54,9

Erwachsene Gorillamännchen u. -weibchen								
Querschnitt des Schläfenmuskels				Ansatzstelle des Schläfenmuskels				
Länge der Schläfengrubenöffnung r.	l.	Breite derselben r.	l.	Schläfengrubenöffnungsindex	Abstand zwischen den Schläfenlinien H.	Br.	Querumfang des Kopfes	Schläfenlinienindex
59	58	45	45	76,3	11	5	—	—
64	62	44	45	68,8	12	5	—	—
65	64	45	45	69,3	20	10	—	—
55	54	40	40	72,8	13	8	—	—
47	46	32	32	68,1	2	3	—	—

Schimpansenmännchen							
Querschnitt des Schläfenmuskels				Ansatzstelle des Schläfenmuskels			
Länge der Schläfengrubenöffnung r.	l.	Breite derselben r.	l.	Schläfengrubenöffnungsindex	Abstand zwischen den Schläfenlinien	Querumfang des Kopfes	Schläfenlinienindex
50	50	33	32	66,0	39	188	20,7
51	51	33	33	64,8	10	198	5,1
50	50	37	37	54,0	65	208	20,8

Gorillasäuglinge							
Querschnitt des Schläfenmuskels				Ansatzstelle des Schläfenmuskels			
Länge der Schläfengrubenöffnung r.	l.	Breite derselben r.	l.	Schläfengrubenöffnungsindex	Abstand zwischen den Schläfenlinien	Querumfang des Kopfes	Schläfenlinienindex
41	41	31	31	75,6	45	216	20,8
25	25	15	15	60,0	105	210	2,0
29	29	17	16	58,7	88	194	45,4

Schimpansesäuglinge							
Querschnitt des Schläfenmuskels				Ansatzstelle des Schläfenmuskels			
Länge der Schläfengrubenöffnung r.	l.	Breite derselben r.	l.	Schläfengrubenöffnungsindex	Abstand zwischen den Schläfenlinien	Querumfang des Kopfes	Schläfenlinienindex
30	29	15	15	50,0	111	190	58,5
22	23	12	11	54,6	115	204	56,4

bilden, wird diese Tendenz in verticaler Richtung (sie drückt sich in der abgestumpften Schnauze — Breite und Flachheit des Ober- und Unterkiefers — aus) durch das äusserst starke Hervortreten des Ober- und Unterkiefers durch die Grösse des Gesichtswinkels in ihrer Aeusserung stark gehemmt. Dies verleiht dem erwachsenen Orangmännchen das charakteristische Aussehen eines Thieres mit grosser Schnauze. Im Gegensatz zum Orang und anderen Anthropoiden weist die Gesichtsprofilirung bei dem Menschen keinen so grossen Antagonismus auf. Die Abflachung des Gesichtes, z. B. wie wir es bei den Mongolen und Mongoloiden beobachten, vollzieht sich zu gleicher Zeit und fast in demselben Grade in beiden Richtungen.

Einen vollkommenen Gegensatz zu dem erwachsenen Orangmännchen bilden die Orangsänglinge, zu denen die jüngsten Repräsentanten des Orangtypus mit dem Milchgebiss zählen. Fast Alles, was wir dort in abgeschlossener Entwickelungsform und in den grössten Dimensionen beobachten, tritt uns hier in den ersten Anfangsstadien und geringen Dimensionen entgegen. Für den Orangsängling ist im höchsten Grade das harmonische Verhältniss zwischen dem Hirn- und Gesichtsschädel charakteristisch: bei der für den Orangutan ungewöhnlich grossen Hirnkapsel besitzt der Orangsäugling kleines, schmales und hohes Gesicht. Dieser Umstand im Zusammenhange mit den ordentlichen Dimensionen der Stirn und verhältnissmässig wenig vorgeschobenem Gebiss lässt den Orangsäugling als das

menschenähnlichste Wesen unter allen Orangtypen erscheinen. Auffallend sind am Hirnschädel die sehr deutlichen und gut entwickelten Lineae semicirculares temporales — Ansatzstelle der bereits in diesem Alter ziemlich entwickelten Schläfenmuskel —, die sehr kleine Schädelbasis, auf der die blasenförmige Hirnkapsel ruht, und die tiefen Schläfengruben. Charakteristisch ist auch der Entwickelungsgang des Hirn- und Gesichtsschädels: während die Hirnkapsel bei dem Orangsäugling fast vollkommen entwickelt ist, beginnt die vegetative Sphäre des Schädels (Kau- und Athemwerkzeuge) erst jetzt ihren Entwickelungsgang, um die grossen Dimensionen bei dem erwachsenen Orangmännchen zu erreichen. Ein auf gutes Glück gewählter Orangsäuglingsschädel Nr. 182 besitzt eine Capacität von 390 ccm, welche auch bei den erwachsenen, vollkommen entwickelten Orangweibchen zu treffen ist. Wenn also sich der Hirnschädel der Orangsäuglinge seinen Dimensionen nach dem vollkommenen Orangutantypus nähert, so ist der Gesichtsschädel im Gegentheil der Grösse und Formausbildung nach von diesem entwickeltsten Repräsentanten am meisten entfernt. Wir haben bereits auf die verhältnissmässig kleinen Dimensionen und Schmalheit des Gesichtsschädels hingewiesen. Speciell sind bei dem Orangsäugling die Processus frontales des Wangenbeines verhältnissmässig sehr dick, aber sehr schmal und am meisten nach rückwärts gewendet (siehe Tabelle 1). Die maximale Neigung nach rückwärts beträgt 50° — diese Ziffer findet sich sogar bei dem Menschen, die minimale 33°, der Durchschnitt 42,1. Die sehr breiten, hohen und tiefen Augenhöhlen sind auch am stärksten nach rückwärts gewendet, Maximum 19, Minimum 10, Durchschnitt 13 (Tabelle 2). Das Nasendach ist fast immer schmal und verhältnissmässig sehr hoch: die Höhe des Nasendaches schwankt zwischen 25 bis 30°, im Durchschnitt 22,7° (Tabelle 3).

Das etwas gewölbte Wangenbein ist bei dem Orangsäuglinge seiner Beschaffenheit nach im Allgemeinen demjenigen des erwachsenen Orangtypus sehr ähnlich. Es ist hervorzuheben, dass auch hier der Processus maxillaris fehlt und dass die Knickung des Wangenbeines den Körper desselben nicht berührt, obwohl die Knickung nahe demselben, am Anfange des Processus temporalis, liegt. Dennoch ist die Stellung des Wangenbeines bei dem Orangsäuglinge und bei dem erwachsenen Orangmännchen, besonders in verticaler Richtung, sehr verschieden. In horizontaler Richtung ist dieser Knochen bei dem Orangsäuglinge nicht nur im Verhältniss zu den übrigen Orangtypen, sondern auch zu allen Anthropoiden beiderlei Geschlechts und jeden Alters am stärksten nach rückwärts gewendet, und zwar bildet das Maximum 45°, das Minimum 33°, der Durchschnitt 38,7° (Tabelle 4). In Bezug auf die Lage des Wangenbeines in verticaler Richtung nehmen die Orangsäuglinge unter den anderen Orangtypen eine vollkommen isolirte Stellung ein. Während bei allen übrigen Orangtypen das Wangenbein sich mehr oder minder nach vorwärts gewendet zeigt, ist dieser Knochen bei den Orangsäuglingen in demselben Grade und stark variirend nach rückwärts gerichtet. Die Variation bewegt sich zwischen 2 bis 27°, was einen Durchschnitt von 12,5° ergiebt (Tabelle 5).

Nicht so auffallend sind die Unterschiede zwischen dem Orangsäugling und Orangmännchen bezüglich der Beschaffenheit und der Dimensionen des Gebisses. Das specifisch thierische Aussehen des Orangutan, kräftiger, stark hervorgeschobener Unter- und Oberkiefer, versehen mit grossen, mächtigen Milchzähnen, ist auch hier zu constatiren. Wir glauben, dass ein Laie, der zum ersten Male einen Orangsäuglingsschädel sieht, eben deshalb denselben zu den Affen und nicht zu den Menschen zählt, weil ihm das charakteristische Aussehen des Milchgebisses auffällt. Die 6. und 7. Tabelle, in denen alle durch Messungen gewonnenen Zahlenverhältnisse enthalten sind, lassen den Schluss ziehen, dass der Orangsäugling im Verhältniss zum Menschen einen sehr hohen, breiten und stark hervortretenden Oberkiefer mit einer entsprechend entwickelten Kaumuskulatur besitzt. Dieselben Tabellen zeigen, dass der Orangsäugling im Verhältniss zu den anderen Orangtypen, besonders zum vollkommen entwickelten Orangmännchen, die geringsten Zahlen aufweist. So schwankt der Oberkieferindex (bei der Berechnung ist Projectionshöhe in Betracht gezogen) zwischen 56,2 und 65,0, im Durchschnitt 60,5; der zweite Oberkieferindex (bei der Berechnung ist die schiefe Höhe in Betracht gezogen)[1]) 59,7 bis 76,1, im Durchschnitt 68,8; Schläfengrubenöffnungindex 44,1 bis 60,0, im Durchschnitt 52,0; endlich der Schläfenlinienindex 49,1 bis 56,5, im Durchschnitt 53,7. Die entsprechenden Zahlen des Gesichtswinkels, welcher von der Grösse des Oberkiefers direct abhängig ist, sind: Maximum 74, Minimum 65, Durchschnitt 69,8.

Die bezeichnenden Eigenschaften des Orangsäuglingstypus sind also: das harmonische Verhältniss zwischen dem Hirn- und Gesichtsschädel, charakterisirt durch die grosse Hirnkapsel und verhältnissmässig sehr kleines, hohes und schmales Gesicht; die stark nach rückwärts gewendeten Augenhöhlen, das hohe und schmale Nasendach, die etwas gewölbten, zierlichen Wangenbeine, welche in horizontaler und verticaler Richtung sehr stark nach rückwärts gerichtet sind; dementsprechend das nicht grosse

[1]) Der bedeutende Unterschied ist hauptsächlich durch die alveolare Prognathie zu erklären.

Milchgebiss, absolut sehr stark und im Verhältniss zu den anderen Orangtypen nicht besonders vorwärts geschoben, endlich die schwach entwickelte Kaumuskulatur. Im Gegensatz zu den erwachsenen Orangmännchen, bei denen alle Gesichtsknochen, horizontal betrachtet, unter Einwirkung der kräftigen Kauwerkzeuge, wie wir gesehen haben, die Tendenz zeigen, sich in einer idealen Gesichtsebene zu halten, also platt zu werden, lassen die Gesichtsknochen der Orangsäuglinge mit schwach entwickelter Kaumuskulatur diese Tendenz entweder völlig vermissen oder sich im schwächsten Grade geltend machen. Ebenso giebt sich hier jener Antagonismus zwischen der Gesichtsprofilirung in horizontaler und verticaler Richtung nicht in dem Maasse kund, wie wir es bei den erwachsenen Orangmännchen constatirt haben, da bei dem Orangsäuglinge, als Affen, der Ober- und Unterkiefer zu schwach hervortritt, kurzum im Gegensatz zu dem fast tafelähnlichen Gesicht des erwachsenen Orangmännchens weist das Gesicht des Orangsäuglings eine sehr complicirte, manigfaltige und starke Profilirung auf.

Als nächste Gruppe bezüglich des Verhältnisses zwischen Hirn- und Gesichtsschädel, der Grösse und Stellung der Gesichtsknochen und des Grades der Gesichtsprofilirung lassen sich unmittelbar die jungen Orangmännchen und -weibchen mit unvollkommenem Dauergebiss anknüpfen. Die jüngsten Repräsentanten dieses Typus zeigen so viel Aehnlichkeit mit dem Orangsäuglingstypus, dass sie auf den ersten Blick mit einander leicht zu verwechseln sind. Das Verhältniss zwischen Hirn- und Gesichtsschädel hat sich zwar in Folge der vorgeschrittenen Entwickelung des Gebisses und der Kaumuskulatur geändert, doch der Charakter des Säuglingstypus ist nicht völlig verloren gegangen. Wir constatiren nämlich auch bei dieser Gruppe ein im Verhältniss zum Hirnschädel ziemlich kleines Gesicht. Dennoch ist hervorzuheben, dass die Schläfenlinien hier im Vergleich zu jenen der Orangsäuglinge mehr ausgeprägt und etwas weiter nach oben geschoben sind, und dass der Schläfengrubenöffnungsindex ebenso wie die beiden Oberkieferindices grössere Zahlen aufweisen. Dementsprechend musste die Einwirkung der vegetativen Sphäre des Schädels auf die Stellung der Gesichtsknochen der Einfluss derselben auf die Gesichtsabplattung in horizontaler Richtung und das Hervortreten des Wangenbeines und des Gebisses in verticaler wachsen. Und in der That bestätigen die entsprechenden Zahlen der Tabellen 1 bis 7 unsere Schlussfolgerung am deutlichsten.

Das Gesicht der jungen Männchen und Weibchen mit unvollkommenem Gebisse erscheint im Vergleich mit dem Gesichte des Orangsäuglings weniger profilirt, während das Gebiss mehr hervortritt. So sind die Processus frontales des Wangenbeines bei den Orangsäuglingen nach rückwärts im Durchschnitt um 42,1°, bei den Repräsentanten der vierten Gruppe um 37,9° gewendet. Die Augenhöhlen sind bei jenen durchschnittlich um 13°, bei diesen um 10,6° nach rückwärts gewendet. Die Wangenbeine sind in horizontaler Richtung bei den ersten um 38,7°, bei den zweiten um 32,2° nach rückwärts gewendet. Bedeutender ist der Unterschied zwischen den beiden Gruppen in Bezug auf die Lage des Wangenbeinkörpers in verticaler Richtung: alle Orangsäuglinge haben diesen Knochen nach rückwärts, alle jungen Orangmännchen und -weibchen nach vorwärts gewendet. Dennoch ist der Uebergang zwischen einer Gruppe zu der anderen nicht scharf[1]). Nämlich die minimale Neigung des Wangenbeinkörpers nach rückwärts beträgt bei den Orangsäuglingen 2°, während die minimale Neigung des Wangenbeinkörpers nach vorwärts bei den jungen Orangmännchen und -weibchen 4° beträgt.

Die Dimensionen der Kau- und Athemwerkzeuge der beiden Gruppen zeigen einen auffallenden Unterschied. Man vergleiche z. B. den Gesichtswinkel beider Gruppen. Derselbe beträgt bei den Orangsäuglingen durchschnittlich 69,8°, bei den jungen Männchen und Weibchen mit unvollkommenem Gebiss 59,9°, d. h. die letztere Oranggruppe besitzt ein Gebiss, das um 10° mehr als bei dem Orangsäuglinge nach vorwärts tritt.

Alle übrigen Oranggruppen machen in der Entwickelung des Gesichtswinkels keinen solchen Sprung[2]). In Folge dessen dürfen wir schliessen, dass der bei den Orangsäuglingen noch kleine Gesichtswinkel, resp. das Gebiss bei den jungen Orangmännchen und -weibchen, verhältnissmässig ungemein grosse Dimensionen gewinnt.

Die jungen Orangmännchen und -weibchen mit unvollkommenem Dauergebiss und offener Fuga spheno-basilaris gehören zwar dem Alter nach demselben Orangtypus an, unterscheiden sich aber sehr stark in Bezug auf die Grösse, Beschaffenheit des Schädels und den Profilirungsgrad. Es ergeben sich

[1]) Wir haben nur an je zehn Schädeln der in Betracht kommenden Gruppen Messungen vorgenommen. Die Schädel wurden nicht ausgesucht. Es ist möglich, dass der Uebergang sich ganz allmählich vollzieht.

[2]) Die entsprechenden Zahlen bei diesen Gruppen:

	Gesichtswinkel
Erwachsene Orangmännchen	46,6°
„ Orangweibchen	53,1
Männchen mit vollkommenem Gebiss und offener Fuga sph. bas.	50
Weibchen desselben Alters	55,8
Beide zusammen	52,9

also zwei Kategorien von Orangtypen, von denen eine — die jüngeren Orangmännchen — sich dem abgeschlossenen Typus des erwachsenen Orangmännchens, die andere — die jungen Weibchen — dem erwachsenen Orangweibchen nähern. Die Differenzirung und Absonderung des männlichen und weiblichen Typus also kommt in diesem Alter, in ihren Hauptzügen wenigstens, bereits genügend zum Ausdruck. Nun sind die sehr interessanten Fragen zu beantworten, in welchem Alter nämlich die gekennzeichnete Differenzirung zur Geltung kommt, wer von beiden Repräsentanten des Orangtypus — das Männchen oder Weibchen — früher die specifischen Eigenschaften seines Vorbildes erreicht und worin der Process der Geschlechtsdifferenzirung sich kundgiebt. Die entsprechenden Zahlenverhältnisse sind in der folgenden Tabelle Nr. 8 angeführt.

Tabelle Nr. 8. Die Geschlechtsdifferenzirung der verschiedenen Oranggruppen nach den Altersstufen in Durchschnittszahlen.

	Stellung der Processus frontales	Stellung der Augenhöhlen	Höhe des Nasendaches	Horizontale Stellung des Wangenbeines	Verticale Stellung des Wangenbeines	Schläfengrubenöffnungsindex	Schläfenlinienindex	Oberkieferindex (Projectionshöhe)	Oberkieferindex (schiefe Höhe)	Profilwinkel
Orangutan I. Gruppe	7,0	6,3	18,8	17,4	24,7	85,3	Crista sagittalis	61,7	91,1	46,6
„ II. „	28,0	9,5	27,7	26,2	17,4	78,3	19,9	59,9	80,8	53,1
„ III. „ . . . ♂	25,2	6,6	22,0	21,6	20,2	76,8	15,1	63,9	91,9	50,0
„ III. „ . . . ♀	31,6	10,6	20,4	27,4	13,6	72,2	26,8	57,3	78,1	55,8
	28,4	8,6	21,2	24,5	16,9	74,5	20,95	60,6	84,9	52,9
„ IV. „ . . . ♂	39,4	10,8	20,6	30,8	7,6	60,7	44,0	64,9	78,5	62,8
„ IV. „ . . . ♀	36,4	10,4	22,0	33,6	13,4	61,3	39,3	57,9	76 3	57,0
	37,9	10,6	21,3	32,2	10,5	61,0	42,0	61,8		59,9

In den ersten Entwickelungsstadien weisen die Orangmännchen und -weibchen keine geschlechtlichen Unterschiede auf. Wenigstens die Untersuchung der Schädel der Orangsäuglinge ergab in diesem Sinne nichts Positives. Auf der nächsten Entwickelungsstufe ist die Geschlechtsdifferenzirung derjenigen Orangutan — welche wir in anatomischer Hinsicht mit den Orangmännchen und -weibchen mit unvollkommenem Dauergebiss qualificirt haben — leicht zu constatiren. Es ist allerdings höchst wahrscheinlich, dass der Differenzirungsprocess, insofern derselbe am Schädel zu constatiren ist, noch bei den Orangsäuglingen begonnen hat, allein man konnte es nicht feststellen. Aus der eben angeführten Tabelle sehen wir, dass die Processus frontales des Wangenbeines und die Augenhöhlen bei dem Weibchen weniger nach rückwärts gewendet sind, als bei dem Männchen des gleichen Alters. Dagegen zeigen das Nasendach und das Wangenbein bei dem Weibchen im Vergleich mit dem Männchen eine grössere Abweichung von der idealen Gesichtsebene. Was den Gesichtswinkel betrifft, so besitzen die Weibchen einen grösseren als die Männchen. Die Schläfenmuskel sind auch ihrerseits trotz der geringeren Dimensionen des Ober- und Unterkiefers grösser bei dem Weibchen. Da aber die weniger nach rückwärts gewendeten Processus frontales des Wangenbeines und der Augenhöhlen und die dagegen mehr nach vorwärts geschobenen Wangenbeinkörper und das Gebiss bei der mehr entwickelten Kaumuskulatur, wenigstens der Schläfenmuskeln, die constanten Eigenschaften des Orangs im reiferen Alter sind, so müssen wir aus dem Vorangehenden schliessen, dass die Weibchen den Männchen gegenüber nicht nur bedeutende Unterschiede aufweisen, sondern reifer als die Männchen des gleichen Alters erscheinen und denselben in ihrer Entwickelung voranseilen. Die Weibchen stehen den beiden vollkommen entwickelten Repräsentanten des Orangtypus — dem erwachsenen Männchen und Weibchen — näher.

In Bezug auf das Fortschreiten des Differenzirungsprocesses des männlichen und weiblichen Typus derjenigen Orangutan, welche anatomisch durch vollkommenes Gebiss und offene Fuga spheno-basilaris charakterisirt sind, müssen wir die Grösse ihrer Schädel, besonders das Verhältniss zwischen dem Hirn

und Gesichtsschädel beim Männchen vor Allem ins Auge fassen. Der Schädel des Männchens ist im Vergleich mit dem Weibchen auffallend gross. Das Verhältniss aber zwischen dem Hirn- und Gesichtsschädel (des Orangmännchens dieser Entwickelungsstufe) erinnert an das erwachsene Orangmännchen: die Hirnkapsel ist zu gross, der Gesichtsschädel zu klein. Die gekennzeichnete Vorausentwickelung des Weibchens dem Männchen gegenüber auf dem bereits besprochenen Entwickelungsstadium giebt sich auch auf dieser Entwickelungsstufe in charakteristischer Weise kund. Die entsprechenden Daten der Tabelle Nr. 8 lassen die Ueberzeugung aufkommen, dass die jungen Weibchen früher ihre vollkommen entwickelte Gestalt erreichen, als die Männchen des gleichen Alters. Während die jungen Weibchen den erwachsenen gegenüber bezüglich der Stellung der Processus frontales des Wangenbeines, der Augenhöhlen, des Wangenbeines, der Profilwinkelgrösse, der Dimensionen des knöchernen Gebisses, kurz in fast allen in Vergleich gestellten Beziehungen, mit Ausnahme der Grösse der Kaumuskulatur und Höhe des Nasendaches, ziemlich weit vorgerückt sind, erreichten die jungen Männchen den erwachsenen gegenüber nur bezüglich der Stellung der Augenhöhlen, des Nasendaches, der Dimensionen des Knochengebisses und bis zu einem gewissen Grade in Bezug auf die Stellung des Wangenbeines eine ähnliche Entwickelungshöhe. Hinsichtlich der Kaumuskulaturentwickelung, der Gesichtswinkelgrösse, der Stellung der Processus frontales des Wangenbeines sind die Männchen aber, mit ihrem Vorbilde verglichen, weit zurück.

Wenn wir auf der vorangehenden Entwickelungsstufe constatiren konnten, dass die früher heranreifenden jungen Weibchen in Bezug auf die Kaumuskulaturgrösse[1]) und Gesichtsprofilirung in verticaler Richtung[2]) dem erwachsenen Männchen näher getreten sind, als die langsamer heranwachsenden jungen Männchen des gleichen Alters, so hat sich die natürliche Lage der Dinge auf dieser Stufe radical zu Gunsten der jungen Männchen geändert. Die jungen Männchen nämlich haben hier, wie wir sehen werden, nicht nur die Weibchen des gleichen Alters hinter sich zurückgelassen, sondern sind sogar fast in allen Beziehungen den vollständig entwickelten erwachsenen Weibchen vorausgeeilt. Dieselbe Tabelle Nr. 8 zeigt, dass die jungen Männchen, verglichen mit den erwachsenen Weibchen, weniger nach rückwärts gewendete Processus frontales des Wangenbeines, Augenhöhlen und Wangenbein in horizontaler Richtung, mehr nach vorwärts hervortretenden Wangenbeinkörper, Ober- und Unterkiefer und stärker abgeplattetes Nasendach besitzen. Sie zeigen ferner grössere Dimensionen des Ober- und Unterkieferknochens auf. Nur in Bezug auf die Mächtigkeit der Kaumuskulatur gehen die erwachsenen Weibchen den jungen Männchen voraus. Der Querschnitt des Schläfenmuskels des erwachsenen Weibchens z. B. beträgt 78,3, während bei den jungen Männchen derselbe sich auf 76,8° beziffert (siehe Schläfengrubenöffnungsindex).

Das über die charakteristischen Eigenschaften der jungen Männchen und Weibchen mit vollkommenem Gebisse und offener Fuga spheno-basilaris oben Gesagte erspart uns die Mühe einer weiteren Parallele als einer nichts Neues sagenden Wiederholung. Daher begnügen wir uns mit dem kurzen, wenn auch nicht exacten Satze: Junge Männchen dieser Entwickelungsstufe sind junge „erwachsene Männchen", die jungen Weibchen derselben Stufe noch in grösserem Grade „erwachsene Weibchen".

Die oben aufgestellte Frage, worin der Differenzirungsprocess des männlichen und weiblichen Orangtypus besteht, erhält also ihre natürliche Antwort: Der Process besteht, ausgehend von einer indifferenten Säuglingsform, in der allmählichen Herausarbeitung und Aufrechterhaltung der Eigenschaften, welche das erwachsene Orangmännchen resp. das erwachsene Orangweibchen charakterisiren. Der Differenzirungsprocess beginnt bereits, wie wir gesehen haben, in den frühesten Entwickelungsstadien, wird aber der Beobachtung erst auf der Entwickelungsstufe zugänglich, welche wir unter die vierte subsummiren, geht schneller bei den Weibchen vor sich und findet bei den erwachsenen Weibchen und erwachsenen Männchen seinen Abschluss. Die specifischen Eigenschaften der erwachsenen Männchen haben wir schon im Anfange dieses Capitels kennen gelernt, wir haben nun die charakteristischen Eigenschaften des erwachsenen Weibchens ins Auge zu fassen.

Die vollständig entwickelten erwachsenen Weibchen stehen in Bezug auf die Grösse, Beschaffenheit und Profilirung des Schädels zwischen den jungen Männchen mit vollkommenem Gebiss und offener Fuga spheno-basilaris und den jungen Weibchen des gleichen Alters. Die erwachsenen Weib-

---

[1]) Schläfengrubenöffnungsindex bei den Weibchen . . . . 61,3°
" " " Männchen . . . . 60,7°
Schläfenlinienindex bei den Weibchen . . . . 39,3°
" " " Männchen . . . . 44,0°

[2]) Gesichtswinkel bei den Weibchen . . . . 57°
" " " Männchen . . . . 62,8°
Neigung des Wangenbeinkörpers nach vorwärts bei den Weibchen . . . . 13,4°
" " " " " " " Männchen . . . . 7,6°

chen übertreffen bezüglich ihrer Schädeldimensionen die jungen Weibchen, bleiben aber in dieser Hinsicht hinter den jungen Männchen zurück. Sogar die entwickeltsten erwachsenen Weibchen besitzen keine Crista sagittalis, ebenso ist ihre Crista occipitalis schwächer als bei den Männchen entwickelt. Das Verhältniss zwischen dem Hirn- und Gesichtsschädel macht bei den erwachsenen Weibchen einen doppelten Eindruck. Sie erinnern zugleich an die erwachsenen Männchen und an die jüngeren Orangtypen, da das Gebiss und die Kaumuskulatur bei all ihrer Mächtigkeit und Massivität doch bedeutend geringere Dimensionen gegenüber den erwachsenen Männchen zeigen. Was die Gesichtsausgestaltung anbelangt, so kann man zwei Typen von Orangweibchen leicht unterscheiden: breitgesichtige mit stark nach seitwärts gerichteten Wangenbeinen und breitem Ober- und Unterkiefer, und schmalgesichtige mit wenig seitwärts gehenden Wangenbeinen und schmalem Ober- und Unterkiefer. Der erstere so zu sagen gröbere Typus hat in der Regel eine schwächere Gesichtsprofilirung in horizontaler Richtung und ein ungehener nach vorwärts geschobenes Gebiss. Der zweite feinere Typus zeichnet sich durch die entgegengesetzten Eigenschaften aus. Die erwachsenen Weibchen dieses Typus machen daher insbesondere den andauernden Eindruck der jugendlichen Orangtypen, welcher Eindruck übrigens auf alle Orangweibchen überhaupt übertragen wird. Bei der Beschreibung der jungen Männchen und Weibchen mit vollkommenem Gebisse haben wir bereits die Gelegenheit gehabt, ziemlich eingehend die Grenzen zwischen den erwachsenen Weibchen und diesen ihnen nahe stehenden Orangtypen zu besprechen. Wir haben gesehen, dass die erwachsenen Weibchen in allen Beziehungen, mit Ausnahme der Kaumuskulatur, den jungen Männchen nachstehen. Damit wir uns vollkommene Klarheit darüber verschaffen, welche Stellung die erwachsenen Orangweibchen in der Gesammtkette der Orangutan einnehmen, müssen wir sie noch mit den erwachsenen Orangmännchen vergleichen. Wenn wir die erwachsenen Weibchen und Männchen vergleichen wollen mit ausschliesslicher Rücksichtnahme auf die Durchschnittszahlenverhältnisse, so werden die erwachsenen Weibchen unbedingt und in allen Beziehungen den erwachsenen Männchen gegenüber zurückbleiben.

Man braucht nur einen flüchtigen Blick auf die Tabelle Nr. 8 zu werfen, um sich davon vollständig überzeugen zu können[1]).

Von grösserem Interesse ist die Zusammenstellung der für die erwachsenen Weibchen günstigsten und für die erwachsenen Männchen ungünstigsten Zahlenverhältnisse. Solch eine Zusammenstellung zeigt ganz deutlich, in welchen Fällen und in welchem Grade einzelne am vollkommensten entwickelte Repräsentanten der erwachsenen Weibchen die Entwickelungsstufe der am wenigsten entwickelten resp. der in der Entwickelung zurückgebliebenen erwachsenen Männchen erreichen. Wir lassen die lehrreichen Fälle folgen.

Die ungünstigsten Zahlenverhältnisse für die erwachsenen Männchen sind in Bezug auf die Stellung der Augenhöhlen 7 bis 10° (5 Fälle), auf die horizontale Länge des Wangenbeins 20 bis 25° (4 Fälle), auf die verticale Lage des Wangenbeins 20 bis 26° (7 Fälle).

Die günstigsten Zahlenverhältnisse für die erwachsenen Weibchen sind in Bezug auf die Stellung der Augenhöhlen 7 bis 9° (5 Fälle), auf die horizontale Lage des Wangenbeins 19 bis 25° (5 Fälle), auf die verticale Lage des Wangenbeins 20 bis 26° (4 Fälle).

Derartiges Ineinandergreifen findet auch hinsichtlich der Nasendachhöhe, der Breite und Höhe des Oberkiefers und des Gesichtswinkels statt, bleibt hingegen bezüglich der Lage der Processus frontales des Wangenbeins (maximale Neigung derselben nach rückwärts beträgt bei den erwachsenen Männchen 15°, die minimale bei den Weibchen 22°) und der Breite und Länge der Schläfengrubenöffnung aus. Ebensowenig vergleichbar sind die Ansatzstellen der Schläfenmuskeln bei den erwachsenen Weibchen und Männchen in Folge der äusserst mächtig entwickelten Lineae semicirculares temporales bei dem Männchen, falls sie vorhanden sind. Daher erscheinen auch die drei letztgenannten Eigenschaften vorzugsweise als Unterscheidungsmerkmale zwischen den erwachsenen Männchen und Weibchen. Die erwachsenen Weibchen also berühren sich in allen Beziehungen mit Ausnahme der drei letztgenannten unmittelbar mit den erwachsenen Männchen. Kurz, die erwachsenen Weibchen theilen mehr als alle anderen Orangweibchen mit den erwachsenen Orangmännchen folgende Eigenschaften: Die grössten Dimensionen des Schädels, das grosse Uebergewicht des Gesichtsschädels über die Hirnkapsel,

[1]) Wir müssen hier auf den scheinbaren Widerspruch in all den Rubriken aufmerksam machen, in welchen die grösseren Zahlenverhältnisse gemäss der natürlichen Lage der Dinge der früheren Entwickelungsstufe, die kleineren der späteren zufallen. Diese Rubriken sind: 1. Ueber die Stellung der Processus frontales des Wangenbeines; 2. Ueber die Stellung der Augenhöhlen; 3. Ueber die Stellung des Wangenbeines in horizontaler Richtung; 4. Ueber den Schläfenlinienindex. Isolirt stehen die Rubriken: 5. Ueber die Höhe des Nasendaches, in welcher die betreffenden Zahlen nach Geschlecht und Alter bald steigen, bald sinken, und 6. Ueber den Gesichtswinkel, in welchem wir kraft der anthropometrischen Tradition auf die grösseren Gesichtswinkel die niedrigeren (90 bis 0°), auf die kleineren die höheren (0 bis 90°) Zahlenverhältnisse fallen lassen.

die geringste Gesichtsprofilirung in horizontaler Richtung (Flachheit), das grösste Hervortreten des Wangenbeinkörpers des Ober- und Unterkiefers und die ungeheure Kaumuskulatur, welche diese Eigenthümlichkeiten bedingen.

Hauptresultate der Untersuchung über den Orangutan.

Die aus der vorangehenden Untersuchung sämmtlicher Orangtypen gewonnenen Resultate lassen sich in folgenden 10 Grundsätzen zusammenfassen.

1. Die erwachsenen männlichen Orangutan sind die am vollkommensten entwickelten und typischen Repräsentanten und Träger der specifischen Eigenschaften der Familie der Simia Satyrus L.
2. Die Repräsentanten der übrigen Orangtypen haben die Tendenz, sich diesen vollkommenen Orangtypen, welche die Entwickelungskette abschliesst, zu nähern.
3. Den Ausgangspunkt der Entwickelung bieten die Orangsäuglinge, welche von den erwachsenen Orangmännchen am meisten entfernt sind [1]).
4. Alle Orangtypen müssen nach dem Annäherungsgrade zu den vollkommen entwickelten Repräsentanten folgendermaassen classificirt werden.
   a) Die Orangsäuglinge (V. Gruppe).
   b) Die jungen Männchen mit unvollkommenem Dauergebiss (IV. Gruppe).
   c) Die jungen Weibchen desselben Alters (IV. Gruppe).
   d) Die jungen Weibchen mit vollkommenem Gebiss und offener F. sph. bas. (III. Gruppe).
   e) Die erwachsenen Weibchen (II. Gruppe).
   f) Die jungen Orangmännchen mit vollkommenem Gebiss und offener F. sph. bas. (III. Gruppe).
   g) Die erwachsenen Orangmännchen (I. Gruppe).
5. Der Entwickelungsprocess geht allmählich vor sich und in der Regel mit gegenseitigem Ineinandergreifen und stufenweisen Uebergängen von einer Gruppe zur anderen.
6. Im Entwickelungsprocesse der Orangtypen kann man sechs Momente unterscheiden.
   a) Das allmähliche Anwachsen der Schädeldimensionen, von dem kleinsten Schädel der Orangsäuglinge bis zum grössten der erwachsenen Orangmännchen.
   b) Veränderung des Verhältnisses zwischen den animalen und vegetativen Sphären des Schädels, welche sich darin kundgiebt, dass die letztere über die erstere die Oberhand gewinnt. Die Grenzen: die menschenähnlichen Verhältnisse zwischen dem Hirn und Gesichtsschädel bei dem Orangsäuglinge und die ausgesprochen thierähnliche Form des Schädels bei dem erwachsenen Orangmännchen.
   c) Allmähliche Abflachung des Obergesichts in horizontaler Richtung. Die Grenzen: das stark profilirte Gesicht des Orangsäuglings und das platte tafelähnliche Gesicht des erwachsenen Orangmännchens. Diese Gesichtsabflachung erscheint als Resultat
      α) des Ueberganges der Stellung der Processus frontales des Wangenbeins bei den Orangsäuglingen nach rückwärts in die Stellung derselben nach vorwärts bei den erwachsenen Orangmännchen. Die Grenzen: die maximale Neigung nach rückwärts bei den Orangsäuglingen 50°, maximale Neigung nach vorwärts bei den Orangmännchen 8°;
      β) der Veränderung der Augenhöhlenstellung nach rückwärts. Die Grenzen: die maximale Neigung nach rückwärts bei den Orangsäuglingen 19°, die minimale bei den erwachsenen Orangmännchen 2°;
      γ) der Veränderung der Wangenbeinstellung in horizontaler Richtung nach rückwärts. Grenzen: Maximum bei den Orangsäuglingen 45°, Minimum bei den erwachsenen Orangmännchen 8°;
      δ) der Abplattung des Nasendaches. Grenzen: die maximale Höhe bei dem Orangsäugling 30°, die minimale bei dem erwachsenen Männchen 5°.
   d) Allmähliche Schnauzenbildung, welche sich im Hervortreten des Wangenbeinkörpers und des Gebisses äussert. Grenzen: der grösste Gesichtswinkel bei dem Orangsäuglinge 74°, der kleinste bei dem erwachsenen Männchen 40°. Die maximale Neigung des Wangenbeinkörpers nach rückwärts bei dem Orangsäuglinge 27°, die maximale Neigung nach vorwärts bei dem erwachsenen Orangmännchen 30°.

---

[1]) Die Entwickelung beginnt freilich noch bei den un- und neugeborenen Orangutan, allein wir müssen davon absehen, da uns das betreffende Material fehlte.

e) Allmähliche Differenzirung des männlichen und weiblichen Orangtypus mit der für das Weibchen charakteristischen α) Frühreife auf verschiedenen Entwickelungsstufen, β) früheren Erreichung des vollkommenen Endtypus, γ) das damit verbundene Zurückbleiben der erwachsenen Weibchen sogar gegenüber dem jungen Orangmännchen mit vollkommenem Gebiss und offener F. spheno-basilaris.

f) Als constante Begleiterscheinung der oben aufgezählten Momente der Gesichtsprofilirung, ja vielleicht sogar als deren Hauptursache, erscheint die allmähliche Zunahme der Dimensionen des knöchernen Gebisses und der Kaumuskulatur, vor Allem der Schläfenmuskel. Grenzen: minimale Dimensionen bei den Orangsäuglingen: α) des Oberkiefers — Breite 57 mm, Höhe 32 mm, β) des Querschnitts der Schläfenmuskel — Schläfengrubenöffnungslänge 22 mm; Schläfengrubenöffnungsbreite 10 mm, γ) der charakteristischen Ansatzstelle des Schläfenmuskels mit einem Index von 56,5; maximale Dimensionen derselben Theile bei den erwachsenen Orangmännchen: α) Oberkieferbreite 124 mm, Oberkieferhöhe 92 mm, β) Schläfengrubenöffnungslänge 55 mm, Schläfengrubenöffnungsbreite 51 mm, γ) Ansatzstelle der Schläfenmuskel — Cristahöhe 13 mm, Cristabreite 4 mm.

7. Der Process der Gesichtsprofilirung in horizontaler Richtung zeigt umgekehrte Verhältnisse. Dem jüngsten Alter entspricht die stärkste, dem höchsten die schwächste Gesichtsprofilirung.
8. Alle Orangweibchen mit Ausnahme der Weibchen mit unvollkommenem Gebisse besitzen gewöhnlich eine grössere Gesichtsprofilirung als die Männchen gleichen Alters.
9. In verticaler Richtung nimmt die Gesichtsprofilirung folgenden Verlauf. Das grössere Hervortreten des Wangenbeinkörpers und Gebisses findet bei den erwachsenen, das kleinere bei den jungen Orangtypen statt. Demgemäss tritt der Antagonismus zwischen der horizontalen und verticalen Gesichtsprofilirung bei den erwachsenen Orangmännchen am klarsten zu Tage; am wenigsten auffallend ist er bei den Orangsäuglingen.
10. Die Orangsäuglinge mit menschenähnlichen Verhältnissen zwischen dem Hirn- und Gesichtsschädel, starker Gesichtsprofilirung und wenig vorgeschobenem Gebisse büssen im Laufe der Entwickelung unter dem Einfluss der ungeheuer grossen Zunahme der vegetativen Sphäre des Schädels ihren eigenthümlichen Charakter ein, da diese Zunahme einerseits die Gesichtsknochen sich ausstrecken und eine ideale Gesichtsebene anstreben lässt, andererseits das Hervortreten des Wangenbeinkörpers und des Ober- und Unterkiefers bedingt. So reifen die Männchen und Weibchen zu den erwachsenen Männchen und Weibchen mit der für beide Typen charakteristischen Flachheit des Gesichts, ungeheuren Vorgeschobenheit des Gebisses und dem thierischen Verhältnisse zwischen dem Hirn- und Gesichtsschädel heran.

2. Gorilla und Schimpanse.

a) Gorilla.

In zoologischer Hinsicht stehen der Gorilla engena Geoffr. und Troglodytes niger Geoffr. einerseits und der Simia Satyrus L. andererseits einander sehr nahe. Die Einzelheiten des Schädelbaues, welche hier ins Auge zu fassen sind, sind auch geeignet, diese Annahme zu bestätigen. Besonders ähnlich sind Orangutan und Gorilla bezüglich der Dimensionen des Schädels und des charakteristischen Verhältnisses zwischen dem Hirn- und Gesichtsschädel. Auch bei dem Gorilla beobachten wir ein grosses Uebergewicht der vegetativen Sphäre über die animale. Jedoch weist der Schädel des Gorilla im Vergleich zum Orangutan ziemlich charakteristische Eigenthümlichkeiten auf. In erster Linie heben wir die relativ grosse Länge des Gorillaschädels hervor, besonders wenn man denselben mit dem kurzen Kopfe des Orangutan vergleicht, was, wie wir im Folgenden sehen werden, von nicht zu unterschätzender Bedeutung ist. Aeusserst auffallend und von grosser Wichtigkeit bezüglich der Beeinflussung der Gesichtsmodellirung ist bei dem Gorilla der höchst eigenthümliche Bau des vorderen Theiles seines Hirn- und des obersten seines Gesichtsschädels. Hinter den Augenhöhlen, welche scheinbar ausserhalb des Hirnschädels stehen, sind in allen Richtungen stark ausgedehnte Einziehungen vorhanden. Diese bilden zwischen dem Hirn- und Gesichtsschädel gleichsam einen Hals (collum). Die oberen Augenhöhlenränder und der Nasentheil (Pars nasalis) des Stirnbeins, ungemein verdickt und kräftig entwickelt, ragen stark nach oben empor[1]) und sind mit den Augenhöhlen stark nach

[1]) Die oberen Augenhöhlenränder stehen bei dem erwachsenen Gorillamännchen fast in der Scheitelhöhe.

vorwärts geschoben. In Folge eines derartigen Baues des vordersten Hirn- und des obersten Gesichtsschädels erscheint der letztere, indem er stark nach oben geschoben ist und nach vorwärts tritt, wie vom Hirnschädel abgeschnürt und bildet gleichsam einen selbständigen vom Hirnschädel unabhängigen Theil des Kopfes. An derjenigen Stelle, an welcher bei dem Orangutan die Stirn allerdings geringere Dimensionen aufweist, ist bei dem Gorilla in Folge des eigenartigen Baues dieses Theiles des Schädels eine Grube von bedeutender Tiefe vorhanden. Zahlreiche Eigenthümlichkeiten bietet im Vergleiche mit dem Orangutan der Gesichtsschädel des Gorilla, die wir kurz in der verhältnissmässig sehr starken Gesichtsprofilirung zusammenfassen können. Wir benutzen hier die Gelegenheit, zu bemerken, dass alle Eigenthümlichkeiten des Gorilla im Verhältnisse zu dem Orangutan sich nur auf die erwachsenen untersuchten Gorilla beziehen. Jüngere Gorilla hingegen, besonders die Gorillasäuglinge, zeigen eine frappante Achnlichkeit mit den Orangsäuglingen, wenn sie auch die Eigenthümlichkeiten ihrer Vorbilder der erwachsenen Gorillamännchen und Weibchen im Keime in sich tragen. Die Processus frontales des Wangenbeines des erwachsenen Gorillamännchens, welche hinsichtlich ihres Baues, nämlich ihrer vorderen convexen und hinteren concaven Seite, an Rinnchen erinnern, sind ebenso stark wie bei den jungen Orangweibchen mit vollkommenem Gebiss und offener Fuga spheno-basilaris nach rückwärts gerichtet.

Aus der Tabelle 1 sehen wir, dass diese Processus bei den vier erwachsenen Gorillamännchen durchschnittlich um 31,5°, bei den fünf jungen Orangweibchen um 31,6° nach rückwärts gewendet sind. Stärker sind diese Processus bei dem Gorillaweibchen (35°) und den Gorillasäuglingen nach rückwärts gerichtet. Jedoch ist die maximale Neigung nach rückwärts bei dem Gorilla- und Orangsäugling dieselbe, 50°. Ein analoges Verhältniss weist der Gorilla bezüglich der Stellung der Augenhöhlen und des Wangenbeins in horizontaler Richtung auf. Die erwachsenen Gorillamännchen nehmen bezüglich der Neigung der Augenhöhlen nach rückwärts eine Stellung zwischen den erwachsenen Orangweibchen und jungen Orangweibchen mit vollkommenem Gebiss ein. Die durchschnittliche Neigung beträgt für die erwachsenen Gorillamännchen 9,7°, für die erwachsenen Orangweibchen 9,5° und für die jungen Orangweibchen 10,6°. Auch in dieser Hinsicht übertreffen die jungen Gorilla die jungen Orangutan nicht. Im Gegentheil, die maximale Neigung der Augenhöhlen beträgt bei den Orangsäuglingen um 3° mehr als bei den zwei Gorillasäuglingen, an denen wir Messungen vorzunehmen in der Lage waren (19° gegen 16°).

Die ziemlich stark gewölbten und gebogenen Wangenbeine sind bei den erwachsenen Gorillamännchen durchschnittlich auf 31,5° nach rückwärts gewendet. Entsprechende Zahlenverhältnisse sind bei den Orangutan festzustellen: bei den jungen Männchen mit unvollkommenem Dauergebiss 30,8°, bei den jungen Weibchen des gleichen Alters 33,6°. Obwohl hier die erwachsenen Gorillamännchen im Vergleich mit den erwachsenen Orangtypen als mehr profilirt erscheinen, erreicht die maximale Neigung des Wangenbeins in horizontaler Richtung bei den Gorillasäuglingen im günstigsten Falle kaum 38,7°, d. h. sie erreicht kaum die Durchschnittsneigung für die Orangsäuglinge. Einen noch grösseren Unterschied weist das erwachsene Gorillamännchen im Vergleich mit dem erwachsenen Orangutanmännchen bezüglich der Lage des Wangenbeinkörpers in verticaler Richtung auf. In dieser Hinsicht gleicht der Gorilla fast dem Orangsäuglinge. Von acht Fällen zeigt der Gorilla in zweien gewisse Unterschiede im Vergleich mit dem Orangsäuglinge: einmal waren wir in der Lage, eine Neigung nach vorwärts um 1° zu constatiren, das andere Mal betrug die Neigung des Wangenbeinkörpers 0°. In allen übrigen Fällen hatten sogar die erwachsenen Gorillamännchen den Wangenbeinkörper, welcher in der Regel bei allen Orangutan, mit Ausnahme der Orangsäuglinge, nach vorwärts gerichtet ist, nach rückwärts gewendet, indem sie allerdings die von der Natur für die Orangsäuglinge gesteckten Grenzen nicht überschritten haben. Demgemäss erscheinen die erwachsenen Gorilla im Vergleiche mit den erwachsenen Orangutan in bedeutenderem Grade profilirt und nähern sich bezüglich der Gesichtsprofilirung bald den jungen Orangweibchen mit vollkommenem Gebiss, bald den jungen Männchen und Weibchen mit unvollkommenem Dauergebiss, bald sogar den Orangsäuglingen, nie aber gleichen sie den am schwächsten profilirten Typen der Orangutan: den erwachsenen Weibchen, jungen Männchen mit vollkommenem Gebiss und offener Fuga spheno-basilaris und den erwachsenen Männchen. Die Höhe des Nasendaches bei den erwachsenen Gorilla verstärkt noch mehr den Eindruck von der bedeutenden Profilirung. Während die Höhe des immer breiten und abgeplatteten Nasendaches bei dem Orangutan im günstigsten Falle 35° nicht übertrifft, beträgt die Höhe des engen und zugespitzten Nasendaches bei dem erwachsenen Gorillamännchen durchschnittlich 48,5°.

Wie ist aber diese für den erwachsenen Gorilla äusserst charakteristische Erscheinung der starken Gesichtsprofilirung zu erklären? Warum ist die Kaumuskulatur, welche auf die Abplattung des Gesichtes des Orangutan von starkem Einflusse ist, bei dem erwachsenen Gorilla von schwacher Wirkung?

Diese Frage wird noch dadurch verwickelt, dass die Gorillasäuglinge, wie wir sahen, keineswegs stärker profilirt sind als z. B. die Orangsäuglinge, folglich hat die Natur die Familie Gorilla mit demselben Profilirungsgrade versehen, wie die Familie Orangutan. Allein wir wollen zuerst die Kaumuskulatur und das Gebiss überhaupt betrachten. Die Kaumuskulatur ist bei dem Gorilla ebenso mächtig entwickelt, als bei dem Orangutan. Das wird vor Allem durch die Beschaffenheit der Ansatzstellen der Schläfenmuskel bestätigt. Wie die Orangutan besitzen auch die erwachsenen Gorillamännchen eine Crista sagittalis von ungeheurer Dimension. Sogar die Gorillaweibchen haben manchmal eine kleine Crista sagittalis, was wir nie bei den Orangweibchen gefunden haben. Die Gorillasäuglinge bieten diesbezüglich im Vergleich mit den Orangsäuglingen nichts Eigenartiges. Einen grossen Unterschied findet man bezüglich des Querschnittes der Schläfenmuskel beim Gorilla und beim Orang, wenn man das Augenmerk auf das Verhältniss zwischen der Länge und Breite der Schläfengrubenöffnung lenkt. In dieser Hinsicht nehmen die erwachsenen Gorillamännchen eine Stellung zwischen den jungen Orangweibchen mit vollkommenem Gebiss und den jungen Weibchen mit unvollkommenem Dauergebiss ein. Die entsprechenden Indices sind für die Gorillamännchen 71,8, für die jungen Orangweibchen aus der III. Gruppe 72,2 und für die Weibchen der IV. Gruppe 61,3. Da die Indices im gegebenen Fall eine genaue Vorstellung von der Grösse der Schläfenmuskel bei den erwachsenen Gorillamännchen nicht machen lassen, so wenden wir uns den einzelnen Zahlenverhältnissen bezüglich der Länge und Breite der Schläfengrubenöffnung zu. Aus der Tabelle 7 sehen wir, dass die Länge der Schläfengrubenöffnung bei den erwachsenen Orangmännchen 55 mm nicht übertrifft. Bei den vier erwachsenen Gorillamännchen aber, an denen wir Messungen vorgenommen haben, beginnt sie mit 55, steigt auf 59; 64; 65 mm. Dafür übertreffen die Orangmännchen in demselben Grade die Gorilla durch die Breite ihrer Schläfengrubenöffnung: bei den Gorilla bewegt sich diese Breite zwischen 40 und 45 mm; bei den Orangutan übertrifft sie oft 45 und erreicht 51 mm. Dem Bau der Schläfengrubenöffnung entsprechend, müssen die Schläfenmuskel bei dem Gorilla im Querschnitte eine länglich ovale Form haben, bei dem Orangutan hingegen eine mehr rundliche oder die eines stark abgestumpften Dreiecks. Die grössere Ausdehnung der Schläfenmuskel, in der Höhe der Schläfengrubenöffnung, mehr der Länge als der Breite nach, steht im Zusammenhange mit dem langen Hirnschädel des Gorilla, ebenso wie das umgekehrte Verhältniss im Bau der Schläfenmuskel beim Orang durch dessen kurzen Schädel bedingt wird.

Der Oberkiefer übertrifft bei dem erwachsenen Gorillamännchen durch seine Breite und besonders durch seine Höhe denselben Knochen bei dem erwachsenen Orangmännchen. Die Oberkieferbreite bewegt sich bei dem Gorilla zwischen 119 und 127 mm und bei dem Orangmännchen zwischen 109 und 124 mm. Die Oberkieferhöhe (in Projection) bei dem Gorilla 79 und 107 und bei dem Orangmännchen 56 bis 92. Der Oberkieferindex setzt diesen Unterschied in noch helleres Licht: der durchschnittliche Oberkieferindex ist für das erwachsene Gorillamännchen 75,3 und für die erwachsenen Orangmännchen nur 61,7. Den grösseren Dimensionen des Oberkiefers des Gorilla entsprechend sollte man einen grösseren Gesichtswinkel als bei dem Orangmännchen erwarten. In Wirklichkeit aber sehen wir gerade das Gegentheil. Der durchschnittliche Gesichtswinkel beträgt bei den 10 erwachsenen Orangmännchen, wie wir gesehen haben, 46,6°, bei den 4 erwachsenen Gorillamännchen durchschnittlich nur 58,5°, mit anderen Worten: Bezüglich des Hervortretens des Gebisses nehmen die erwachsenen Gorillamännchen eine Stellung zwischen den jungen Orangmännchen und den Weibchen mit unvollkommenem Dauergebiss ein.

Um diese merkwürdige, auf den ersten Blick unbegreifliche Erscheinung erklären zu können, müssen wir vor Allem untersuchen, wodurch ein grösserer oder kleinerer Winkel bedingt resp. welche Lage der Messpunkte für die verschiedenen Winkel erforderlich ist. Selbstverständlich ist der Winkel um so grösser, je mehr die Messpunkte in horizontaler Richtung von einander entfernt und in verticaler sich genähert sind. Eine entgegengesetzte Lage der Messpunkte erzeugt einen kleineren Winkel. Bei der Messung des Gesichtswinkels auf dem Oberkiefer hielten wir einen Punkt an der Sutura nasofrontalis, in der Mitte des Nasendaches fest, den anderen an dem Nasenstachel. Demgemäss muss bei derselben streng bestimmten Orientierung des Schädels der Oberkiefer, auf dem die Sutura nasofrontalis von dem Nasenstachel (in horizontaler Richtung) entfernter und die Projectionshöhe zwischen der Sutura nasofrontalis und Nasenstachel kleiner ist, einen kleineren Winkel geben und umgekehrt einen grösseren, wenn die Sutura nasofrontalis und der Nasenstachel in horizontaler Richtung einander näher liegen und die Projectionshöhe zwischen diesen beiden Punkten grösser ist.

Indem wir die erste Bedingung — den grössten Abstand zwischen der Sutura nasofrontalis und dem Nasenstachel, welcher den kleineren Winkel ergiebt — für die Oberkiefer der erwachsenen Gorillamännchen betrachten, sehen wir, dass diesbezüglich die Gorillamännchen im Vergleich mit den erwachsenen Orangmännchen in ungünstiger Lage sind: Sutura nasofrontalis wie der ganze oberste

Theil des Gesichtsschädels ist (siehe oben) bei dem erwachsenen Gorillamännchen ziemlich stark nach vorn geschoben, folglich ist durch diese Vorgeschobenheit der Abstand zwischen den Messpunkten verkleinert. Jene relativ ungünstige Lage behalten die erwachsenen Gorillamännchen auch bezüglich der zweiten Bedingung für einen grösseren Winkel bei — nämlich der kleineren Projectionshöhe zwischen der Sutura nasofrontalis und dem Nasenstachel —, weil sich der Oberkiefer der erwachsenen Gorillamännchen eben durch seine grössere Höhe im Vergleiche zum erwachsenen Orangmännchen auszeichnet. Es darf also nicht Wunder nehmen, dass der grössere Oberkiefer der erwachsenen Gorillamännchen dank seiner Höhe und entsprechend der Vorgeschobenheit des obersten Theiles des Gesichtsschädels einen solchen grossen Gesichtswinkel hat, während die erwachsenen Orangmännchen entsprechend den entgegengesetzten Eigenschaften des Oberkiefers — dem stark nach rückwärts gebogenen obersten Theil des Gesichtsschädels und dem niedrigen Oberkiefer — einen sehr kleinen Gesichtswinkel zeigen.

Die Richtigkeit dieser Erklärung wird bestätigt und ist noch einleuchtender, wenn wir folgendes Verfahren anwenden: Man zergliedere den gewöhnlichen Gesichtswinkel in zwei: 1. in den Winkel, der durch die Sutura nasofrontalis und den Punkt in der Mitte des Nasendaches, in der Höhe der unteren Augenhöhlenränder gebildet wird, und 2. in den Winkel, welcher durch den letztgenannten Punkt und den Nasenstachel entsteht.

Die in Vergleich gezogenen Messungen ergaben folgende Resultate:

	I. Winkel	Projectionshöhe	II. Winkel	Projectionshöhe	Gewöhnlicher Profilwinkel	Projectionshöhe
Erwachsenes Gorillamännchen a	24°	27,5	31°	49,5	61°	77
„ „ b	25°	27	31°	52	58°	79
Erwachsenes Gorillaweibchen	16°	27	26°	39	68°	66
Erwachsenes Orangmännchen 28	34°	28	46°	36	47°	64
„ „ 168	37°	30	48°	35	47°	65
„ „ 42	38°	25	44°	35	53°	60

Die erste Spalte enthält den Unterschied zwischen dem Gorilla und dem Orang bezüglich der Neigung des obersten Messpunktes nach rückwärts bei ungefähr derselben, und zwar sehr geringen Projectionshöhe (Spalte 2). Wir sehen, dass dieser Unterschied durchschnittlich 14,6° beträgt. Das besagt, dass bei dem Gorilla im Vergleich mit dem Orang der obere Messpunkt 14,6° weniger nach rückwärts gerichtet ist resp. um so viel mehr nach vorwärts hervortritt. Der Unterschied zwischen dem Gorilla und Orang in den Zahlen der dritten Spalte bezüglich der Neigung der mittleren Messpunkte — in der Höhe der unteren Augenhöhlenränder — ist noch grösser und beträgt durchschnittlich 23,4°. Aber hier ist auch, wie die vierte Spalte zeigt, der Abstand zwischen den Messpunkten grösser.

Der Oberkiefer des erwachsenen Gorilla tritt weniger hervor, als bei den erwachsenen Orangutan, was einerseits von der Vorgeschobenheit des obersten Theiles des Gesichtsschädels des Gorilla, andererseits von der Höhe und Steilheit seines Oberkiefers abhängt.

Nun können wir die oben aufgeworfene Frage über die verhältnissmässig bedeutende Gesichtsprofilirung des Gorilla näher beantworten. Wie der grosse Oberkiefer des Gorilla durch seinen eigenartigen Bau und Stellung einen unverhältnissmässig grossen Gesichtswinkel abgiebt, sind auch die grossen Schläfenmuskeln des Gorilla infolge ihrer eigenartigen Lage nicht von so starkem Einfluss auf die Gesichtsprofilirung, d. h. der Einfluss wird hier paralysirt. Die oben erwähnte Abschnürung des Gesichtsschädels vom Hirnschädel, hervorgerufen durch die starke seitliche Einziehung und die sehr entwickelten emporragenden oberen Augenhöhlenränder nebst Nasentheil des Stirnbeins verursachte auch so zu sagen die Trennung der Schläfenmuskel von dem Obergesicht. Der Druck der Schläfenmuskel auf die Processus frontales, Wangenbeine und Oberkiefer, welche wir bei den Orangutan beobachtet haben, findet in so hohem Grade hier nicht statt. Die modellirende Wirkung des Muskels concentrirt sich hier auf jene Partie, welche von der durch den Orbitarand gebildeten Barrière beherrscht wird und verliert dem entsprechend für das Mittelgesicht an Einfluss. Diese Concentrirung des Druckes der Schläfenmuskel auf den Hirnschädel wird nicht wenig durch den Bau und die Lage des Unterkiefers gefördert. Der in Bezug auf die Mächtigkeit und Länge dem Orangunterkiefer nichts nachgebende Gorillaunterkiefer tritt wenig hervor (was wir aus der Grösse des Gesichtswinkels bei

dem Gorilla wissen), tritt folglich weit hinter den Schädel zurück und versetzt auch dahin den Druck der Schläfenmuskel[1]).

Der eigenartige Bau des vordersten Abschnittes des Hirnschädels und des Unterkiefers des Gorilla lähmt also, indem er den Druck der Schläfenmuskel auf den Hirnschädel beschränkt, den Einfluss derselben auf die Lage der Gesichtsknochen resp. die Gesichtsprofilirung. Daher haben die erwachsenen Gorillamännchen in grösserem Maasse jenen Grad der Profilirung bewahrt, durch welchen sie sich auf den ersten Stufen ihrer Entwickelung auszeichneten. Der Grad der Gesichtsprofilirung aber ist, wie wir gesehen haben, bei den Gorillasäuglingen derselbe wie bei den Orangsäuglingen.

b) Schimpanse.

Die relativ geringen Dimensionen des Schädels, das relativ schwache Uebergewicht der vegetativen Sphäre des Schädels über die animale, das Fehlen der Crista sagittalis, das ungemein breite und niedrige Nasendach, die kleinen mit Ausnahme der Canini menschenähnlichen Zähne, verleihen dem Schädel der Schimpanse eine eigenartige, von dem Orangutan und Gorilla verschiedene Physiognomie.

Allein die grosse Aehnlichkeit zwischen dem Schimpanse und Gorilla bezüglich des Baues des vorderen Theiles des Gehirnschädels und des oberen Gesichtstheiles mit der damit verbundenen starken Gesichtsprofilirung lassen den Schimpanse dem Gorilla ebenso nahe stehen, als sich von dem Orangutan entfernen.

Der für den Gorilla charakteristische Bau des vorderen Theiles des Hirnschädels und des oberen Gesichtstheiles ist leicht bei dem erwachsenen Schimpansemännchen zu constatiren. Die Einziehungen des Hirnschädels hinter den Augenhöhlen sind sehr gross. Die verdickten oberen Augenhöhlenränder ragen ziemlich stark hervor, indem sie gleichzeitig auch nach vorn treten. An die Stelle der Stirn tritt die charakteristische Grube. Das Resultat ist die Abschnürung des Gesichtsschädels vom Hirnschädel. Alles ist so, wie bei dem Gorilla, aber in bedeutend geringerem Grade. Allein eine grosse Eigenthümlichkeit bietet der in stärkstem Grade entwickelte, breite, wie bei dem Orang flache Nasentheil des Stirnbeins (Pars nasalis des Stirnbeins).

Da wir den paralysirenden Einfluss eines derartigen Baues des vordersten Hirn- und obersten Gesichtsschädels auf die Schläfenmuskel bezüglich der Gesichtsprofilirung kennen gelernt haben, können wir im Voraus sagen, dass die erwachsenen Schimpansemännchen gleich den erwachsenen Gorillamännchen stärker profilirt sind, als die erwachsenen Orangutan. Eine ins Einzelne gehende Gegenüberstellung der Zahlenverhältnisse bezüglich der Gesichtsprofilirung der erwachsenen Schimpansemännchen und der Vergleich derselben mit den entsprechenden Zahlen bei dem Gorilla und Orangutan geben folgendes Bild der Gesichtsprofilirung bei dem Schimpanse:

Die Processus frontales des Wangenbeines sind bei den drei erwachsenen Schimpansemännchen, an denen wir Messungen vorgenommen haben, im Durchschnitte um 27,3° (siehe die entsprechende Tabelle 1) nach rückwärts gewendet. Diese Neigung entspricht bei dem Orangtypus den erwachsenen Orangweibchen (28°). Folglich stehen die Schimpansemännchen in dieser Hinsicht näher dem erwachsenen Orangutan, als dem erwachsenen Gorilla, bei dem die durchschnittliche Neigung des Processus frontales 31,5° beträgt. Die Schimpansesäuglinge, ebenso wie die Gorillasäuglinge unterscheiden sich in dieser Hinsicht von den Orangsäuglingen nicht. In Bezug auf die Stellung der Augenhöhlen sind die erwachsenen Schimpansemännchen ebenso wie die erwachsenen Gorillamännchen dem erwachsenen Orangweibchen gleich. Die durchschnittliche Neigung der Augenhöhlen beträgt für die erwachsenen Schimpansemännchen 9,3°, für die erwachsenen Orangweibchen 9,5°, für die erwachsenen Gorillamännchen 9,7°. Die Säuglinge aller drei Anthropoidentypen weisen wiederum keine bedeutende Unterschiede auf. Die Beschaffenheit und Stellung des Wangenbeins in horizontaler und verticaler Richtung bei dem Schimpansemännchen lassen dasselbe in hervorragender Weise dem erwachsenen Gorilla sich nähern. Der Körper des Wangenbeines ist, wie bei dem Gorilla, gewölbt und gebogen. Die horizontale Neigung des Wangenbeines nach rückwärts beträgt im Durchschnitte für den Schimpanse 34,7°, für den Gorilla 31,5°. Eine entsprechende Neigung zeigen bei dem Orangutan die jungen Männchen und Weibchen aus der IV. Gruppe (33,6°). In verticaler Richtung ist das Wangenbein bald nach vorwärts, bald nach rückwärts gewendet. Uebrigens ist die Neigung nach vorwärts klein (2°) und die herrschende Lage des Knochens scheint, wie bei dem Gorilla, immer eine nach rückwärts gewendete zu sein (der Durchschnitt beträgt in zwei Fällen 6°). Bei den Schimpansesäuglingen

[1]) Der Abstand zwischen dem Processus coronoideus — der Ansatzstelle des Schläfenmuskels — und dem Wangenbeinkörper ist bei dem Gorilla zweimal so gross als bei dem Orang, wodurch eben das starke Hervortreten des Wangenbeinkörpers bei dem Orang und das schwache Hervortreten desselben bei dem Gorilla bedingt wird.

beträgt — und zwar in einem einzigen Falle — die grösste Neigung des Wangenbeinkörpers in verticaler Richtung nach rückwärts 35°; die maximale Neigung des Wangenbeinkörpers in derselben Richtung übertrifft bei den Säuglingen der übrigen Anthropoiden nicht 27°. In anderen Beziehungen sind sich die Säuglinge gleich.

In Bezug auf die Höhe des kräftig entwickelten und platten Nasendaches steht der Schimpanse dem Orangutan und insbesondere dem erwachsenen Orangweibchen am nächsten (24,3 gegen 27,7° im Durchschnitt). Die Schimpansemännchen besitzen trotz der verhältnissmässig kleinen Dimensionen des Schädels eine gut entwickelte Kaumuskulatur. So beträgt bei ihnen der Breitenlängenindex der Schläfengrubenöffnung 61,6. Das entspricht bei dem Orang dem Weibchen mit unvollkommenem Dauergebiss mit einem Index von 61,3. Im Besonderen ist die Länge der Schläfengrubenöffnung bei den erwachsenen Schimpansemännchen fast nicht kleiner als bei den erwachsenen Orangmännchen. Die Durchschnittslänge beträgt bei dem Schimpanse 50,3 mm, bei dem Orangmännchen 52,8 mm. Die bedeutende Länge der Schläfengrubenöffnung bei dem Schimpanse bringt seine grössere Aehnlichkeit mit dem Gorilla, als mit dem Orang zum Ausdruck. Die geringe Breite der Oeffnung, im Durchschnitt 34,3 mm, überzeugt uns noch mehr davon, obwohl der Index bei dem Schimpanse 61,6, dem Index des Gorilla 71,8 gegenüber beträchtlich kleiner ist.

In Bezug auf die Beschaffenheit des Oberkiefers und des Verhältnisses zwischen der Breite und Höhe desselben stehen die Schimpansemännchen wieder den erwachsenen Gorillamännchen näher, als den erwachsenen Orangmännchen. Der Oberkieferindex ist bei dem erwachsenen Schimpanse 78,0, bei dem Orangmännchen 61,7 und bei dem Gorillamännchen 75,3. Charakteristisch ist bei dem Schimpanse die Höhe des Oberkiefers, im Durchschnitte 73,7 mm, d. h. ebenso wie bei dem erwachsenen Orangmännchen (73,7). In der Breite des Oberkiefers nähern sich die Schimpansemännchen nur den jungen Orangmännchen aus der III. Gruppe (94,7 mm gegen 95,8 mm). Derartige unbedeutende Dimensionen des Schimpanseoberkiefers mit dessen charakteristischer Höhe und der oben beschriebenen Beschaffenheit des obersten Theiles des gorillaähnlichen Gesichtsschädels bedingen auch sein schwaches Hervortreten. Der Gesichtswinkel beträgt bei dem erwachsenen Schimpansemännchen im Durchschnitt 66,7°, d. h. die Prognathie ist bedeutend geringer als bei dem erwachsenen Gorillamännchen, 58,5, und etwas grösser als bei dem Orangsäuglinge, 69,8°.

Indem wir bei dem Schimpanse im Vergleich mit dem Orangutan einen grösseren Grad der Gesichtsprofilirung beobachten und die Verwandtschaft des Schimpanse zum Gorilla bestätigen, halten wir uns doch in Folge des mangelhaften Materiales nicht für berechtigt, irgend welche weitere Schlussfolgerungen zu ziehen.

II. Der Affe und der Mensch.

Im vorliegenden Capitel beabsichtigen wir nicht, eine volle Parallele zwischen dem Menschen und Affen zu ziehen, sondern wir beschränken uns auf eine Gegenüberstellung der Angaben bezüglich der Gesichtsprofilirung bei manchen Anthropoidentypen und bei dem Menschen. Da sich eine mehr oder weniger constante und vollkommene Aehnlichkeit zwischen den jüngsten Repräsentanten der Anthropoiden und den erwachsenen Repräsentanten der männlichen Hälfte des menschlichen Geschlechtes zeigt, so legen wir unserer Parallele einerseits die Affensäuglinge und namentlich die Orangsäuglinge zu Grunde, über die wir am besten unterrichtet sind, und andererseits die männlichen Repräsentanten der Münchener Stadtbevölkerung, über welche uns auch ein genügendes Material zur Verfügung steht. Die Fälle der grösseren Aehnlichkeit zwischen dem Menschen und Affen, welche andere Repräsentanten der Anthropoiden äussern, werden wir extra verzeichnen.

Bei genauer Betrachtung des Schädels des Orangsäuglings und des vollkommen erwachsenen Müncheners kann man sich nicht der Einsicht verschliessen, dass das Verhältniss zwischen dem Hirn- und Gesichtsschädel bei den beiden Schädeln trotz des gewaltigen Unterschiedes ihrer Dimensionen ziemlich dasselbe ist [1]). Bei den Orangsäuglingen fällt das Uebergewicht der vegetativen Sphäre des Schädels über die animale nicht so stark auf, wie es bei den Affenschädeln beiderlei Geschlechtes im vorgerückten Alter der Fall ist. Ebenso zeigt der Schädel des erwachsenen Müncheners kein auffallendes Uebergewicht der animalen Sphäre über die vegetative, wie es an den Weiber- und besonders

---

[1]) Die Capacität der zehn Münchener männlichen Schädel, an denen wir Messungen vorgenommen haben, beträgt durchschnittlich 1531,5 ccm, während die Orangsäuglingsschädel kaum 400 ccm erreichen.

den Kinderschädeln wahrzunehmen ist. Diese Aehnlichkeit wird dadurch bedingt, dass der Hirnschädel der Orangsänglinge, wie überhaupt die Hirnschädel der Anthropoidensänglinge fast vollkommen entwickelt sind, während ihre vegetative Sphäre sich eben erst zu entfalten begonnen hat. Andererseits hat die vegetative Sphäre des Schädels bei den erwachsenen Repräsentanten des männlichen Geschlechtes ihren Gipfelpunkt erreicht. Demgemäss drückt nur die für den Affen günstigste und für den Menschen ungünstigste Gegenüberstellung eine grosse Aehnlichkeit aus. Diese Aehnlichkeit wird in dem Maasse, als wir von den Affensäuglingen zu den Affen höheren Alters und von dem erwachsenen Mann zu den Weibern und Kindern übergehen, immer kleiner und kleiner, um sich endlich in völligen Contrast zwischen den erwachsenen Anthropoidenmännchen und dem menschlichen Kinde umzusetzen.

Im unmittelbaren und vollen Zusammenhange mit einem bestimmten Verhältnisse zwischen den animalen und vegetativen Sphären des Schädels steht die Gesichtsprofilirung. Dort, wo die vegetative Sphäre des Schädels — Kau-, Athem- und Sinnesorgane — am stärksten entwickelt ist, finden wir unbedingt die schwächste Gesichtsprofilirung und umgekehrt die stärkste Gesichtsprofilirung wird immer von einer am schwächsten entwickelten vegetativen Sphäre des Schädels und dem Uebergewicht der animalen Sphäre begleitet. Sogar einer unbedeutenden Abnahme in der Entwickelung der vegetativen Sphäre des Schädels entspricht eine Zunahme der Gesichtsprofilirung und umgekehrt. Den zahllosen Unterschieden in der Gesichtsprofilirung entsprechen ebenso zahllose Veränderungen in dem Verhältnisse zwischen dem Hirn- und Gesichtsschädel. Abweichungen von dieser Norm dienen, wie wir es an den Gorillaschädeln beobachtet haben, nur zur Bestätigung des mächtigen Einflusses der Kau-, Athem- und Sinnesorgane auf die Gesichtsprofilirung. Es kann auch nicht anders sein, da die Knochen, welche bei dem Menschen und Affen das Gesicht bilden, gleichzeitig auch die Träger dieser vegetativen Schädelorgane sind. Es liegt nun nun ob, einen Vergleich zwischen dem Menschen und dem Affen in Bezug auf die Gesichtsprofilirung ins Einzelne zu ziehen.

Die Processus frontales, welche sich bei den Affen im Vergleich mit dem Menschen mächtiger entwickelt zeigen, sind bei den Orangsänglingen im Durchschnitt um 42,1° nach rückwärts gewendet. Die durchschnittliche Neigung derselben bei dem Münchener beträgt 48,3°. Die Orangsänglinge haben im Vergleich mit dem Münchener auch ein etwas niedrigeres Minimum, 33° gegen 40°, und ein etwas niedrigeres Maximum, 50° gegen 55°. Hier liegt also die grösste Aehnlichkeit zwischen dem Menschen und Affen in Bezug auf die Stellung der Processus frontales. Von hier aus beginnt auch der Unterschied zwischen Affen und Menschen. Derselbe nimmt allmählich zu, indem man vom Affensäuglinge an älteren Schädeln übergeht und vom erwachsenen Menschen auf jüngere Schädel zurückgreift. Den Gipfelpunkt erreicht dieser Unterschied beim erwachsenen Orangmännchen und beim neugeborenen menschlichen Kinde. Die Neigung nach vorwärts beträgt 8° bei dem Orangmännchen und die Neigung nach rückwärts bei dem neugeborenen Kinde = 75° (Fötus 76°).

In Bezug auf die horizontale Stellung der Augenhöhlen geht der Unterschied zwischen dem Affen und dem Menschen nicht so weit, wenn er auch ziemlich bedeutend ist. Die maximale Neigung der Orbitae nach rückwärts für die Affen beträgt bei den Orangsäuglingen 13°; bei den Münchenern sind die Orbitae durchschnittlich um 19,7° nach rückwärts gewendet. Das Maximum für die Orangsäuglinge 19°, für die Münchener Männer 24°; das Minimum für die ersteren 10°, für die letzteren 15°. Auch hier besteht also zwischen einzelnen Individuen eine enge Berührung. Die Berührung zwischen dem Menschen und Affen wäre noch enger, wenn wir für die Menschen ungünstige Fälle überall heraussuchen wollten, nämlich diejenigen, welche die Repräsentanten der sogenannten niederen Menschenrassen bieten. Wir wollen aber nicht die Sache durch Anhäufung von Zahlenverhältnissen verdunkeln, um so mehr, da wir dem Vergleich der niederen Rassen mit einer der europäischen im Folgenden eine besondere Aufmerksamkeit widmen.

In Bezug auf die Beschaffenheit und Höhe des Nasendaches unterscheiden sich die Affen von dem Menschen bedeutend. Bei dem Orang ist das Nasendach im Vergleich zum Menschen platt und niedrig. Bei dem Gorilla ist das Nasendach, wenn auch bedeutend hoch, so doch eng und gespitzt, und kann mit dem menschlichen nicht verglichen werden. Bei dem Orangsäuglinge erreicht die Höhe des Nasendaches im Durchschnitt 27,7°, bei den Münchener Männern 54°. Die maximale Nasenhöhe ist für die Affen 50° und bei den erwachsenen Gorillamännchen und -weibchen sogar 60°.

Einen wesentlichen Unterschied zwischen dem Menschen und Affen bietet das Wangenbein, und zwar sowohl durch seine Beschaffenheit, als besonders durch seine Stellung. Wie bei dem Menschen, functionirt auch das Wangenbein beim Affen als ein Stütz- und Verbindungsknochen zwischen dem Gesichts- und Hirnschädel. Bei den grossen Dimensionen des Gesichtsschädels muss bei den Affen naturgemäss auch der Stützknochen besonders kräftig und gut entwickelt sein, was auch der Fall ist. Das Wangenbein ist bei dem Affen grösser, dicker und besitzt besonders stark entwickelte Processus

frontales. Als eine Eigenthümlichkeit ist die Verkümmerung, manchmal das Verschwinden des Processus maxillaris (Orang) zu verzeichnen. Die Oberfläche des Wangenbeines ist bei dem Affen glatt, bei dem Menschen hingegen in der Regel rauh und mit einem Höcker (Tuber zygomaticum) versehen. Wichtig auch ist die Wölbung des Wangenbeinkörpers, welche bei dem Menschen gleich auffällt, bei dem Affen hingegen (Gorilla, Schimpanse) unbedeutend ist und bei dem Orang ganz fehlt. Der wichtigste Unterschied zwischen dem menschlichen und äffischen Wangenbein besteht in dem Grade seiner Biegung und in der Knickung. Bei dem Menschen ist das Wangenbein wenigstens zweimal so stark gebogen als z. B. bei dem Gorilla, wobei das Wangenbein anfangs langsam, später plötzlich eine starke Wendung nach rückwärts macht (Knickung). Die Affen besitzen eine Knickung, aber diese liegt bei ihnen entweder am Ende des Processus temporalis (Orang) oder im günstigsten Falle bei dem Uebergange dieses Processus in den Wangenbeinkörper (Gorilla). Beim Menschen hingegen ist immer der Wangenbeinkörper selbst geknickt und der Knickungspunkt fällt immer entweder auf die Mitte des Körpers oder nicht weit davon, median- oder lateralwärts.

Von allen diesen Momenten, auf die wir später zu sprechen kommen, fassen wir vorläufig nur zwei, dem menschlichen und äffischen Wangenbein gemeinsame ins Auge. Da das menschliche Wangenbein eine von dem des Affen ganz verschiedene Biegung zeigt, entspricht die Neigung des ganzen Wangenbeines in horizontaler Richtung bei dem Affen ungefähr der Neigung nur des vorderen Knochentheiles bei dem Menschen, von dem Anfange des Processus maxillaris bis zum Knickungspunkte des Wangenbeinkörpers. Bei den Orangsäuglingen neigt sich das Wangenbein nach rückwärts im Durchschnitt um 38,7°. Bei den Münchener Männern ist der vordere Abschnitt des Wangenbeines durchschnittlich um 29,5° nach rückwärts gewendet. Die Orangmännchen aus der IV. Gruppe ergeben ein noch mehr übereinstimmendes Zahlenverhältniss, 30,8°. Ungefähr dieselbe Neigung besitzen die erwachsenen Gorillamännchen, 31,5°. Endlich besitzen die erwachsenen Orangmännchen eine horizontale Neigung des Wangenbeines, durchschnittlich um 17,4°.

In Bezug auf die verticale Stellung des Wangenbeines geben von allen Affen nur die Säuglinge menschenähnliche Zahlenverhältnisse. Die Neigung des Wangenbeines nach rückwärts beträgt bei den Orangsäuglingen im Durchschnitt 12,5°. Dieselbe Neigung des vorderen Theiles des Wangenbeinkörpers beträgt bei den Münchener Männern durchschnittlich 18,4°. Die Grenzen, innerhalb deren diese Neigung sich bewegt, sind für den Münchener und für die Orangsäuglinge fast dieselben: Maximum 31° und 27°, Minimum bei dem Münchener 0° und bei dem Säuglinge 2°. Den grössten Unterschied zwischen dem Menschen und Affen weisen im gegebenen Falle wie überhaupt die erwachsenen Orangmännchen und die menschlichen Kinder auf. Die maximale Neigung nach vorwärts beträgt bei den erwachsenen Orangmännchen 30°, die maximale Neigung nach rückwärts bei den Neugeborenen 68°.

Abgesehen von der mehr oder minder grossen Aehnlichkeit, welche sich zwischen den jüngsten Anthropoiden und den erwachsenen Männern in allen erwähnten Beziehungen, mit Ausnahme der Lage des Wangenbeines, in horizontaler Richtung constatiren lässt, ergiebt die Gegenüberstellung der für die Affen günstigsten und für den Menschen ungünstigsten Zahlenverhältnisse in Bezug auf den Gesichtswinkel keine entsprechenden Resultate. Das ungemein stark hervortretende Gebiss der Anthropoiden kann ebenso, wie das Wangenbein in horizontaler Richtung, keineswegs mit dem Menschen, auch nicht in seinen niederen Repräsentanten, in Verbindung gesetzt werden.

Der kleinste Gesichtswinkel beträgt für den Orangsäugling durchschnittlich 69,8°. Die Münchener Männer besitzen einen Gesichtswinkel von 88,4° im Durchschnitt. Das sind die Zahlenverhältnisse des Winkels, welchen die Sutura nasofrontalis und die Basis des Nasenstachels bilden. Die alveolare Prognathie ergiebt für die Affen hinsichtlich ihrer Aehnlichkeit mit dem Menschen [1]) noch weniger günstige Resultate. Die Gegenüberstellung der Zahlenverhältnisse bezüglich der Gesichtsprofilirung bei dem Affen und Menschen führte uns also zu folgendem Ergebniss.

Die grösste Aehnlichkeit bezüglich der Gesichtsprofilirung haben die jüngsten Repräsentanten der Anthropoiden und die erwachsenen männlichen Repräsentanten des Menschengeschlechtes. Diese Aehnlichkeit, welche die Stellung der Processus frontales, der Augenhöhlen, des Wangenbeines in verticaler Richtung und die Höhe des Nasendaches betrifft, findet in Bezug auf die Stellung des Wangenbeines in horizontaler Richtung ebenso auf das Hervortreten des Gebisses — den Profilwinkel — nicht statt. Dieser tiefgehende Unterschied zwischen den Affen und Menschen wird nicht einmal bei den Repräsentanten der sog. niederen Rassen beseitigt (Capitel Menschenrassen).

---

[1]) Die bedeutende Differenz zwischen der Projectionsoberkieferhöhe und der schiefen Oberkieferhöhe (für die erwachsenen Orangmännchen z. B. 36,6° im Durchschnitt) macht die alveolare Prognathie bei den Affen einleuchtend.

Geht man von den Folgen zu den Ursachen, von dem bestimmten Gesichtsprofilirungsgrade bei dem Affen und bei dem Menschen zu deren Kaumuskulatur und knöchernen Gebisse über, so findet man hier kein harmonisches Verhältniss zwischen Ursache und Wirkung. Ein erwachsener Mann z. B. besitzt bei starker Gesichtsprofilirung eine bedeutend grössere Kaumuskulatur und grösseres knöchernes Gebiss als die ihm in Bezug auf die Gesichtsprofilirung nahe stehenden Anthropoidensäuglinge. Nehmen wir folgende Zahlenverhältnisse. Der Schläfengrubenöffnungsindex[1]) beträgt bei dem Menschen (Münchener) im Durchschnitt 67,4°, bei dem Orangsäuglinge 52°, der Schläfenlinienindex bei dem Menschen 44,4°, bei dem Orangsäuglinge 53,7°. Ebenso verschieden sind die Oberkieferindices: bei dem Menschen 71,6°, bei dem Orangsäuglinge 60,5°. Allein der Unterschied zwischen dem erwachsenen Menschen, dem Manne und den jüngsten Repräsentanten der Anthropoiden in Bezug auf die Dimensionen der Kaumuskulatur und des knöchernen Gebisses[2]) geht nicht so weit, wie es auf den ersten Blick scheint. Der Vergleich der entsprechenden Zahlen zeigt, dass die vollkommen entwickelten Männer (z. B. die Münchener) in Bezug auf die Dimensionen der Kaumuskulatur und des Gebisses am nächsten den jungen Orangmännchen aus der IV. Gruppe und den jungen Orangweibchen aus der III. Gruppe stehen, wobei sie in Bezug auf die Kaumuskulatur den Weibchen nachstehen, in Bezug auf das Gebiss aber dieselben übertreffen. Die Aehnlichkeit der vollkommen entwickelten Repräsentanten des Menschengeschlechtes mit den jüngeren Affen ist also in gekennzeichneter Hinsicht ausser Zweifel und die dem Menschen eigene stärkere Gesichtsprofilirung erscheint in erster Linie als Resultat seiner weniger entwickelten Kaumuskulatur und des Gebisses. Freilich erfordert die Lösung dieser Frage genauere und ins Detail gehendere Untersuchungen des äusserst complicirten Baues des Schädels, wobei eine gewisse Aufmerksamkeit der natürlichen Disposition und Vererbung gewidmet werden muss.

Leider verfügen wir nicht über ein genügendes Material zum Vergleich des Affen und des Menschen hinsichtlich des Geschlechtsdifferenzirungsprocesses nach Alter und Wuchs. Wir gestatten uns jedoch einige Bemerkungen. Soweit wir uns auf eigene, unmittelbar gemachte Beobachtungen stützen können, scheint uns, dass der Geschlechtsdifferenzirungsprocess, soweit er wenigstens am Schädel auftritt, bei dem Menschen etwas später beginnt als bei dem Affen (Orang). Wenn die Bestimmung der Geschlechtszugehörigkeit schon an dem erwachsenen Menschenschädel Schwierigkeit bietet, so ist es völlig unmöglich, irgend welches Urtheil bei den Schädeln der jungen Individuen (ohne den dritten Molaren und mit offener Fuga sphenobasilaris) zu fällen. Indess bieten die Schädel der Orangmännchen und -weibchen mit offener Fuga sphenobasilaris in dieser Hinsicht keine bedeutenden Schwierigkeiten. Was die Beschaffenheit und die Dimensionen der vollkommen entwickelten männlichen und weiblichen Schädel bei den Affen und Menschen anbelangt, so ist hier im Allgemeinen ein vollständig analoges Verhältniss zu constatiren. Bei den Affen und dem Menschen zeichnet sich der männliche Schädel dem weiblichen gegenüber durch seine bedeutendere Grösse aus; dort wie hier bemerken wir eine grössere Gesichtsprofilirung bei den Repräsentanten des weiblichen Typus, wenn es auch übrigens nicht immer der Fall ist. Die Orangmännchen aus der IV. Gruppe z. B. zeigen eine grössere Gesichtsprofilirung als die Weibchen desselben Alters, ebenso wie die fränkischen dolichocephalen Frauen, die weniger profilirt sind als die Männer desselben Typus. Allein der Geschlechtsdifferenzirungsprocess geht bei den Affen (erwachsenen Weibchen und Männchen) scheinbar viel weiter als bei den Menschen. Wenn der Schädel der erwachsenen Orang- und vielleicht auch der Gorillamännchen nicht immer eine Crista sagittalis besitzt, welche dem erwachsenen Männchen sein eigenthümliches Aussehen verleiht, so übertreffen die ersteren die erwachsenen Weibchen doch durch die Dimensionen des Schädels und durch den Bau des Gebisses dermaassen, dass von einer Verwechselung der Geschlechter nicht die Rede sein kann. Allein man trifft so oft bei dem Menschen weibliche Schädel mit männlichem Typus und umgekehrt, dass die Constatirung des Geschlechtes nicht nur einen Anfänger in Verlegenheit bringt. Bekannt sind übrigens die besonderen Schwierigkeiten, welche die Bestimmung der männlichen und weiblichen Schädel bei den Repräsentanten der niederen Rassen bietet.

Ueber die offenkundige Analogie zwischen dem Menschen und Affen bezüglich der Unterschiede, welche das Alter bedingen, bemerken wir nur, dass das hohe Alter bei den Affen sich nicht so auffallend kundgiebt, wie es bei dem Menschen der Fall ist. Hier können wir nicht in dem Maasse von seniler Atrophie der Zähne und des Ober- und Unterkiefers, seniler Hyperorthognathie sprechen, wie

---

[1]) Dieser Index und die wahre Grösse des Kaumuskels stehen in bestimmtem Zusammenhange (vergl. Tabelle Nr. 7 und 19).

[2]) Kraft des Correlationsgesetzes, welches auch in unserer Abhandlung immer bestätigt wird, sind wir vollständig im Rechte, von dem grössten und wichtigsten Kaumuskel — dem Schläfenmuskel — auf die grossen Dimensionen der Kaumuskulatur zu schliessen und nach der Grösse des Oberkiefers über die Dimensionen des knöchernen Gebisses zu urtheilen (vergl. Tabelle Nr. 6, 7 und 19).

wir ihr sogar bei den in kultureller Beziehung niedrig stehenden und um ihre Greise sich wenig kümmernden primitiven Völkern Afrikas und Australiens begegnen (s. Pare-Neger Nr. 3).

Endlich noch ein paar Worte über die interessante Analogie zwischen dem Affen und Menschen in Bezug auf die Rasse. Es will uns scheinen, dass die Termini Brachy- und Dolichocephalie mit Erfolg auch auf die Affen bezogen werden können. Der Orangutan ist brachycephal, der Gorilla dolichocephal. Die dem dolichocephalen Menschentypus im Vergleich mit dem brachycephalen Menschentypus eigene grössere Gesichtsprofilirung findet auch bei dem Gorilla statt, welcher, wie wir gesehen haben, stärker profilirt ist als der brachycephale Orangutan.

III. Eine Rasse (die Bayern).

Die genaue Untersuchung der Schädel bei den Repräsentanten derselben Menschenrasse nach verschiedenem Geschlecht und Alter lässt auf die ungemeine Mannigfaltigkeit schliessen, welche in Dimension, Bau und Form derselben besteht. Individuelle Eigenthümlichkeiten der Dimensionen, Beschaffenheit und Stellung einzelner Schädelknochen, durch das Wachsthumsgesetz des Schädels bedingt, sind bei derselben Rasse dermaassen häufig zu finden, dass sogar die verschiedenen ethnischen Schädelformen von manchen Forschern als einst aus der individuellen Variation einer gemeinschaftlichen Stammform (Prof. J. Ranke) entstandene betrachtet werden. Die Untersuchung der Gesichtsprofilirung bei verschiedenen Repräsentanten der bayerischen Rasse führte uns zu analogen Resultaten. Alle charakteristischen Eigenthümlichkeiten im Bau des Gesichtsschädels, welche den mongoloiden, negroiden und den australoiden Völkern eigen sind, findet man auch bei den einzelnen Repräsentanten der bayerischen Rasse. Der Unterschied besteht hauptsächlich im Grade der Concentrirung dieser charakteristischen Eigenschaften. Das, was wir bei den übrigen Rassen als Regel finden, trifft hier als Ausnahme zu, als eine durch dasselbe Wachsthumsgesetz bedingte individuelle Eigenthümlichkeit. Daher darf man von den sog. „Rassenknochen", als welche das Wangenbein und der Oberkieferknochen (Baelz) betrachtet werden, nur in sehr beschränktem Sinne sprechen. Ja, sogar das Wort „Menschenrasse" muss mit grosser Vorsicht gebraucht werden. Von den erwachsenen Repräsentanten der bayerischen Rasse beiderlei Geschlechtes fassen wir die modernen brachycephalen Münchener Männer und Frauen und die dolichocephalen Franken, auch Männer und Frauen (Ehrach), ins Auge. Um den Altersunterschied bestimmen zu können, untersuchten wir noch die Schädel der Münchener neugeborenen Kinder und der Fötus.

Der besseren Orientirung in unserem äusserst complicirten und mannigfaltigen Materiale halber versuchen wir zuerst, ein gemeinsames Bild der Gesichtsprofilirung bei sämmtlichen Repräsentanten der bayerischen Rasse zu geben, indem wir besondere Aufmerksamkeit den Veränderungen in der Stellung der Gesichtsknochen widmen, welche mit dem Wachsthum des Schädels verbunden sind. Dann werden wir die brachycephalen Schädelformen mit den dolichocephalen vergleichen und die Eigenthümlichkeiten beider Typen verzeichnen. Endlich werden wir auf die Geschlechts- und Altersunterschiede verschiedener Repräsentanten der bayerischen Rasse hinweisen, nachdem wir eine kurze Charakteristik des männlichen, weiblichen und kindlichen Schädels gegeben haben.

Die Gesichtsprofilirung äussert sich bei dem Menschen im Allgemeinen in denselben Erscheinungen, welche sich auch bei den Affen zeigen. Wir beobachten hier wie bei den Affen die Tendenz der einzelnen Gesichtsknochen, sich in einer idealen Gesichtsebene zu halten, nur mit dem Unterschiede, dass dieser „Ausgleichungsprocess" der Knochen, die Gesichtsabplattung, die Grenzen, welche wir bei den Anthropoiden bemerken, bei Weitem nicht erreicht. Dafür erreicht die Abflachung des Gesichtes bei Menschen in verticaler Richtung eine ideale Grösse: eine volle Orthognathie, welche manchmal in eine Hyperorthognathie übergeht. Die Veränderungen hinsichtlich der Gesichtsprofilirung vollziehen sich bei dem Menschen, wie wir später nachweisen werden, vom jungen bis zum reifen Alter unter dem Einflusse derselben Factoren, welche bei dem Affen wirksam sind, nämlich unter dem Einflusse des Wachsthums der vegetativen Schädelorgane.

Allein wenden wir uns der eingehenden Untersuchung der Stellung der einzelnen Gesichtsknochen bei verschiedenen Repräsentanten der bayerischen Rasse zu.

Die bald breiten und dünnen [1]), bald schmalen und dicken Processus frontales des Wangenbeines variiren stark in ihrer ausgesprochenen Neigung nach rückwärts. Diese Neigung, welche bei den neu-

[1]) Wir sprechen von demjenigen Theile des Processus, welcher in der Norma fascialis zu sehen ist.

geborenen Kindern durchschnittlich 74,6°, bei den Fötus sogar 75,4° erreicht, vermindert sich stets unter dem Einfluss der immer zunehmenden Dimensionen der Schläfenmuskel, um sein Minimum bei den erwachsenen Individuen des weiblichen und männlichen Geschlechtes zu erlangen. Die folgende Tabelle verdeutlicht diesen Proceee.

Tabelle Nr. 9. Stellung der Processus frontales des Wangenbeines bei den verschiedenen Repräsentanten der bayerischen Rasse.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Durchschnitt	Min.	Max.
Münchener Männer	55	50	43	48	54	43	53	40	50	47	48,3	40	55
Münchener Frauen	56	55	63	55	61	60	59	62	64	62	59,7	55	64
Fränkische dol. Männer . .	53	53	54	55	64	62	61	59	64	63	58,8	53	64
Fränkische dol. Frauen . .	63	58	65	59	67	62	62	61	61	62	62,0	58	67
Neugeborene Kinder. . . .	75	75	74	75	72	75	75	75	75	75	74,6	72	75
Fötus	76	76	76	76	76	74	74	—	—	—	75,4	74	76

Wir eehen, dass die kleinste Neigung der Processus frontales den Münchener Männern zufällt, darauf folgen die fränkischen dolichocephalen Männer, Münchener Frauen, fränkischen dolichocephalen Frauen, neugeborene Kinder und Fötus.

Wie stark der Unterschied hinsichtlich der Stellnng der Processus frontalee von dem Wachsthum des Schädels und insbesondere vom Wachsthum der Schläfenmuskel abhängig ist, sieht man daraus, dass dia neugeborenen Kinder eine etwas schwächere Neigung als die Fötus im achten und neunten Monate haben.

Dieselbe Tendenz nach vorwärts, verbunden mit dem allmählichen Wachsthum des Schädels, macht sich, wenn auch nicht so stark, bezüglich der Lage der Augenhöhlen geltend. Die folgende Tabelle weist es nach.

Tabelle Nr. 10. Ueber die Stellnng der Augenhöhlen bei den Bayern.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Durchschnitt	Min.	Max.
Münchener Männer	20	24	23	20	20	21	20	18	16	15	19,9	15	24
Münchener Frauen	19	25	26	15	20	21	18	19	17	22	20,2	15	26
Fränkische dol. Männer . .	18	18	19	21	27	19	20	22	23	23	21,0	18	27
Fränkische dol. Frauen . .	20	19	16	15	26	16	20	20	20	19	19,1	15	26
Neugeborene Kinder. . . .	26	21	23	21	21	22	22	14	21	23	21,4	14	26
Fötus	25	25	27	33	28	26	22	—	—	—	26,6	22	33

Die kleinste Neigung der Augenhöhlen nach rückwärts fällt wiederum auf die Müncheuer Männer, die grösste auf die Kinder — neugahorene — und Fötus. Die fränkischen dolichocephalen Männer nehmen eine besondere Stellnug ein, indam sie, wie wir weiter sehen werdeu, mehr profilirt erscheinen als die Frauen, und zwar nicht nur hinsichtlich der Stellung der Orbitae, besonders wenn man sie mit den Frauen desselben Typus verglaicht.

Kaum war ein anderer Gesichtsknochen hinsichtlich seiner Beschaffenheit und Lage individuellen Variationen in dem Maasse ausgesetzt, als die kleinen Nasenbeine und die Processus nasales des Oberkiefers. Grosse Variationen haben wir an den Affenschädeln gesehen, wir sehen sie auch hier an den bayerischen Schädeln. Später werdan wir sie an den Rassenschädeln beobachten. Die Nasenbeine sind bald breit und lang, bald verkümmert und von den Processus nasales des Oberkiefers ersetzt, bald gewölbt und nach oben emporragend, bald niedrig und platt. In Folge der variirenden Beschaffenheit der Nasenbeine schwankt die Nasendachhöhe nicht nur stark bei den Männern und Frauen, bei den brachycephalen und deliehocephalen, bei den Erwachsenen und Kindern, sondern auch bei den Individuen desselben Typus, Geschlechtes und Alters, wie es die folgende Tabelle nachweist.

Tabelle Nr. 11. Ueber die Höhe des Nasendaches bei den Bayern.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Durchschnitt	Min.	Max.
Münchener Männer	45	45	58	61	51	58	60	57	61	44	54,0	44	61
Münchener Frauen	41	68	55	66	51	53	61	50	44	70	55,9	41	70
Fränkische dol. Männer	44	55	56	—	55	64	56	56	42	45	52,6	42	64
Fränkische dol. Frauen	51	50	40	48	—	46	46	65	47	35	47,8	35	65
Neugeborene Kinder	63	55	44	61	45	53	59	64	62	57	56,3	44	64
Fötus	63	52	55	55	45	50	50	—	—	—	52,9	45	63

Wenn wir diese Zahlenverhältnisse genau betrachten, bemerken wir, dass sich auch hier die Tendenz zur Abflachung, welche mit dem Wachsthume des Schädels zunimmt, kund giebt. Die grösste Nasendachhöhe fällt jedoch auf die neugeborenen Kinder, die kleinste auf die erwachsenen fränkischen Weiber. Ebenso haben gewöhnlich auch die einzelnen gut profilirten Schädel eine bedeutende Nasendachhöhe.

Die Tendenz der einzelnen Gesichtsknochen, in horizontaler Richtung sich einer idealen Gesichtsebene zu nähern und sich abzuflachen, äussert sich besonders bezüglich der Lage der beiden Wangenbeine. Die stark in horizontaler und verticaler Richtung nach rückwärts gewendeten, stark gebogenen und gewölbten Wangenbeine nehmen bei den Münchener Kindern bei zunehmendem Alter hauptsächlich unter dem Druck der Schläfenmuskel eine gerade Haltung an und verändern wesentlich ihre Lage. Bei den Münchener Männern constatiren wir den Abschluss dieses Processes. Die Münchener Frauen, die fränkischen dolichocephalen Männer und Frauen nehmen ihre Stellung zwischen den Münchener Männern und Kindern ein. Da der Einfluss der Wangenbeine auf die Ausbildung des Gesichtsprofils und überhaupt auf die Gesichtsmodellirung sehr gross ist, so werden wir der Stellung des Wangenbeines eine ganz besondere Aufmerksamkeit schenken. In der complicirten und verwickelten Stellung der Wangenbeine, welche durch deren Beschaffenheit und Function [1]) bedingt ist, sind folgende sieben Momente hervorzuheben:

I. In horizontaler Richtung:
   1. Grad der Biegung der Wangenbeine.
   2. Lage des Knickungspunktes [2]) derselben.
   3. Neigung des ersten Abschnittes des Knochens vom Processus maxillaris bis zum Knickungspunkte.
   4. Neigung des zweiten Abschnittes vom Knickungspunkte bis zum Ende des Processus temporalis.
   5. Verhältniss zwischen dem ersten und zweiten Abschnitt bezüglich des Grades der Neigung und der Länge (in Projection) des Wangenbeines.

II. In verticaler Richtung:
   6. Die Lage des Wangenbeinkörpers an der Sutura zygomatico maxillaris und
   7. Die Lage des eigentlichen Wangenbeinkörpers.

Damit man eine klare Vorstellung von diesen Momenten gewinne, wähle man zum Vergleich zwei extreme Fälle — den Schädel des stark profilirten Münchener neugeborenen Kindes (Nr. 8) und den Schädel des schwach profilirten Eskimomannes — und betrachte, wie sich in beiden Fällen die oben angeführten Momente verhalten. Das Wangenbein im Ganzen genommen, bildet bei dem Kinde in seiner Richtung von vorn nach seitwärts und von seitwärts nach rückwärts einen Winkel von 135° [3]). Derselbe Winkel beträgt bei dem Eskimomanne 145°. Folglich ist das Wangenbein bei dem Kinde um 10° stärker gebogen, als bei dem Eskimomanne. Diese Differenz deutet bereits auf eine stärkere Biegung, welche den stark profilirten Schädeln eigen ist, hin. Ferner liegt der Knickungspunkt bei dem Kinde medianwärts von dem äusseren Augenhöhlenrande, bei dem Eskimomanne lateralwärts etwa 5 mm von demselben Rande. Dieser Unterschied ist von ausserordentlicher Wichtigkeit, da alle Kinder ohne Ausnahme den Knickungspunkt medianwärts von dem äusseren Augenhöhlenrande,

[1]) Von der Beschaffenheit und den Functionen des Wangenbeines wurde bereits gesprochen, als wir die Lage des Wangenbeines bei den Affen und Menschen beschrieben und verglichen haben.

[2]) Unter Knickungspunkt verstehen wir jene Stelle auf dem Wangenbeine, wo es eine Wendung von vorn nach rückwärts macht; bei correcter Schädelorientirung findet man, dass ein Theil des Wangenbeines in der Norma facialis liegt, ein anderer in der Norma lateralis. Der Knickungspunkt liegt im Uebergange dieser Theile. Ein äusseres Kennzeichen des Knickungspunktes bietet zum Theil der Wangenbeinhöcker (Tuber zygomaticum).

[3]) Im Folgenden kommen wir darauf zu sprechen, wie wir diesen Winkel gewonnen haben.

während fast alle Männer — Männer der niederen Rassen ohne Ausnahme — denselben lateralwärts haben. Die Frauen stehen in der Mitte zwischen den Männern und Kindern, indem sie mehr zu den letzteren neigen.

Wie ungezwungen dieser Unterschied in der Lage des Knickungspunktes ist, sieht man aus Folgendem:

Wenn man eine senkrechte Linie von dem äusseren Rande der Augenhöhle nach unten zieht, so wird diese Linie bei dem Kinde etwas lateralwärts von dem Knickungspunkte gehen und den Wangenbeinkörper fast in der Mitte durchschneiden. Bei dem Eskimomanne wird dieselbe Linie nur den Processus maxillaris durchschneiden, ohne den Wangenbeinkörper zu berühren. Der Knickungspunkt wird um 5 bis 6 mm lateralwärts von dieser Linie liegen. Bei den zahlreichen individuellen Variationen in der Stellung des Wangenbeines kann man die Stabilität in der Lage des Knickungspunktes nicht hoch genug schätzen. Es ist, wie wir sehen werden, ein werthvoller und sicherer Anhaltspunkt zur Bestimmung der Stellung des Wangenbeines. Ausserdem zeigt die Lage des Knickungspunktes, welche sich immer etwa im Centrum des Wangenbeinkörpers, am Höcker, wenn er vorhanden ist, befindet, 1. dass der Wangenbeinkörper selbst geknickt ist [1]; 2. lässt sie auf die Dimensionen jenes Theiles des Wangenbeines schliessen, welcher in Norma facialis liegt; 3. besagt sie, wie weit sich das Wangenbein seitwärts ausdehnt.

Die Neigung des ersten Abschnittes des Wangenbeines ist bei dem Kinde wie bei dem Eskimomanne 28°. Betrachtet man aber die Länge des in beiden Fällen scheinbar in gleichem Maasse geneigten Abschnittes, so kann man nicht umhin, hier einen bedeutenden Unterschied zu constatiren; während die Neigung bei dem Kinde auf eine gebogene Linie mit einer Projectionslänge von 8,5 mm sich erstreckt, ist die Projectionslänge dieser Linie bei dem Eskimomanne 28,5 mm, d. h. im ersteren Falle ist die Neigung dreimal so stark und i n t e n s i v. Dasselbe muss auch von der Neigung des zweiten Abschnittes gesagt werden, welcher bei dem Kinde 73° und bei dem Eskimomanne 63° erreicht. Der bereits aus den Ziffern hervorragende Unterschied wird hier auch durch die verschiedene Projectionslänge dieses Abschnittes verstärkt, welche bei dem Kinde 3,2 mm und bei dem Eskimomanne 8,6 mm erreicht. Auf diese Weise erscheint die Neigung als sicheres Zeichen der schwachen oder starken Profilirung nur dann, wenn wir deren Intensität, die Projectionsentfernung oder den Abstand zwischen den Messpunkten überhaupt in Betracht ziehen. Der Projectionsabstand ist noch darum wichtig, weil er eine Vorstellung über die Grösse des zu messenden Gegenstandes gewinnen lässt. So sehen wir, dass das Wangenbein bei dem Eskimomanne fast dreimal so gross ist als bei dem Kinde.

Endlich ist das Wangenbein in verticaler Richtung bei dem Kinde an der Sutura zygomatico maxillaris um 57°, an dem mittleren Theile des Wangenbeinkörpers um 50° nach rückwärts gerichtet. Bei dem Eskimomanne beträgt die entsprechende Neigung an derselben Sutura zygomatico maxillaris 5°, während der Wangenbeinkörper in entgegengesetzter Richtung um 5° nach vorwärts gerichtet ist. Der Unterschied bezüglich der verticalen Lage des Wangenbeines ist hier also colossal, und wie wir an einer Reihe von Fällen sehen werden, bietet die Neigung des Wangenbeinkörpers nach vorwärts ein gutes Merkmal für eine schwache Gesichtsprofilirung, während die Neigung desselben Körpers nach rückwärts das Gegentheil besagt.

Als Zeichen des schlecht profilirten menschlichen Wangenbeines erscheinen also 1. die schwache und allmähliche Biegung des Wangenbeines in horizontaler Richtung; 2. die Lage des Knickungspunktes nach aussen vor dem äusseren Augenhöhlenrande; 3. die schwache Neigung des ersten und zweiten Abschnittes des Wangenbeines bei grosser Projectionslänge dieser Abschnitte (grosse Dimensionen des Knochens); 4. das Hervortreten des Wangenbeinkörpers und des Processus maxillaris nach vorwärts in verticaler Richtung resp. die schwache Neigung dieser Theile des Wangenbeines nach rückwärts. Das stark profilirte Wangenbein zeichnet sich gerade durch die entgegengesetzten Eigenschaften aus. Die Beobachtung zeigt, dass die aufgezählten Zeichen des schwach profilirten Wangenbeines in ihrer Gesammtheit viel seltener zu finden sind, als die Zeichen des gut profilirten. Besonders bei den erwachsenen Europäern beider Geschlechter ist die Vermischung beiderlei Merkmale zu finden.

Nach diesen einleitenden Bemerkungen über die Stellung des Wangenbeines können wir uns dem auf den ersten Blick ungemein mannigfaltigen und verworrenen Material zuwenden, welches uns die Lage der Wangenbeine bei verschiedenen Repräsentanten der bayerischen Rasse bietet. In unserer Darstellung werden wir uns an die aufgezählten sieben Momente halten.

1. Der Grad der Biegung der Wangenbeine in horizontaler Richtung variirt ziemlich stark nicht nur bei den Repräsentanten der verschiedenen Kategorien — den Männern und Frauen, den Erwach-

[1] Es ist dies eine specifisch menschliche Eigenschaft. Bei dem Orang liegt die Knickung am Ende des Processus temporalis, beim Gorilla am Anfange dieses Processus und nie am Wangenbeinkörper.

senen und Kindern, Brachycephalen und Dolichocephalen —, sondern auch innerhalb der Grenzen derselben Individuenkategorie.

In seiner doppelten Neigung von vorn nach seitwärts und von da nach rückwärts bildet das Wangenbein zwei Winkel: den ersten vom Anfange des Processus maxillaris bis zum Knickungspunkte, etwa an der Mitte des Wangenbeinkörpers, und den zweiten von demselben Knickungspunkte bis zum Ende des Processus temporalis. Mittelst des Coordinatensystems hat sich aus diesen beiden Winkeln einer, welcher die Biegung des Wangenbeines in seiner horizontalen Richtung aufweist, ergeben [1]).

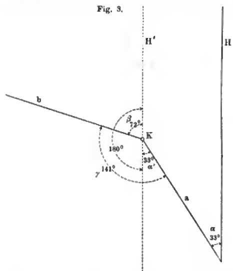


Fig. 3.

In der umstehenden Tabelle Nr. 12 führen wir für alle Repräsentanten der bayerischen Rasse die Winkel an, welche wir durch das oben angedeutete Verfahren gewonnen haben.

Wir sehen also, dass, je mehr sich der gegebene Winkel zwei rechten nähert, um so weniger ist das Wangenbein gebogen und umgekehrt.

Aus der Tabelle geht klar hervor, dass bei den stärksten individuellen Schwankungen (zwischen 137 und 160) in der Biegung des Wangenbeines dasselbe in der Regel am wenigsten bei den Münchener Männern gebogen ist, dann folgen, abgesehen von den Fötus, bei denen der unvollkommene Erhaltungszustand der Schädel die Richtigkeit des Schlusses nicht ganz sichert, die fränkischen dolichocephalen Weiber und Männer, endlich die Münchener Weiber und neugeborenen Kinder. Es scheint, als ob die Münchener Männer eine Ausnahmestellung zwischen den anderen Repräsentanten der bayerischen Rasse einnehmen. In Wirklichkeit ist es nicht der Fall, wenn auch das Wangenbein bei den Münchener Männern in horizontaler Richtung bedeutend schwächer gebogen ist als bei den anderen Bayerntypen. Denn die wirklich schwache Biegung des Wangenbeines ist, wie wir im Capitel über die Rassen nachweisen werden, mit den grossen Dimensionen der Wangenbeine verbunden. Bei den Münchenern ist, wie die Rubrik in der Tabelle Nr. 15 über den Projectionsabstand zwischen den Messpunkten zeigt, dieser Abstand bedeutend kleiner als bei den fränkischen dolichocephalen Männern, folglich ist der Unterschied zwischen den Münchener Männern und den fränkischen dolichocephalen Männern nicht so gross, wie es auf den ersten Blick scheint. Dasselbe gilt auch in Bezug auf die fränkischen Weiber im Vergleich mit den Münchener Weibern, woselbst der Unterschied zwischen den beiden Typen noch geringer ist. Was die neugeborenen Kinder betrifft, so besitzen sie bei sehr geringer Projectionslänge und der fast gleichen Durchschnittsbiegung der Wangenbeine, wie bei den fränkischen dolichocephalen Männern und Münchener Frauen, im Vergleich mit allen bayerischen Typen, die stärkste Biegung der Wangenbeine.

---

[1]) Man denke sich durch die Ohröffnungen senkrecht zur deutschen Horizontale eine verticale Ebene gelegt; ferner parallele Ebenen durch den Anfang des Processus maxillaris des Wangenbeines resp. durch die Mitte des unteren Augenhöhlenrandes und durch den Knickungspunkt des Wangenbeines. Dann bildet mit der vorderen Verticalebene der erste Abschnitt des Wangenbeines mit der hinteren durch den Knickungspunkt gelegten der zweite Abschnitt einen bestimmten Winkel, von welchen der hintere ungefähr doppelt so gross ist als der vordere.

H und H' sind zwei Gerade, welche in den Verticalebenen in horizontaler Richtung durch oben genannte Berührungspunkte gezogen sind. a ist der erste, b der zweite Abschnitt des Wangenbeines, K der Knickungspunkt. Nun ist α der Neigungswinkel des ersten, β jener des zweiten Abschnittes zu den Verticalebenen. $\alpha' + \gamma$ aber stellt den Winkel dar, welchen die beiden Wangenbeinabschnitte mit einander bilden (Knickungswinkel).

Da nun $\alpha' = \alpha$ und $\gamma = 2\,R - \beta$ ist, so ergiebt sich für den Knickungswinkel die Formel $2\,R - \beta + \alpha$. Hiermit lässt sich die allgemeine Formel aufstellen: Der gesuchte Knickungswinkel ist gleich $2\,R$ — der Differenz der beiden Neigungswinkel $[(2\,R -)\ (\beta - \alpha)]$. Auf diese Weise lässt sich einfach der Grad der Biegung des Wangenbeines bestimmen.

Tabelle Nr. 12. Grad der Biegung des Wangenbeines in horizontaler Richtung bei verschiedenen Repräsentanten der bayerischen Rasse.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Durchschnitt	Min.	Max.
Münchener Männer	145	156	160	158	152	154	146	146	143	137	149,7	137	160
Münchener Frauen	144	143	156	140	146	142	142	147	136	138	143,4	139	152
Fränkische dol. Männer	139	152	143	145	142	146	146	142	143	140	143,8	138	156
Fränkische dol. Frauen	150	149	137	141	150	148	140	146	148	138	144,7	137	150
Neugeborene Kinder	139	152	148	145	148	142	141	135	140	142	143,2	135	152
Fötus	126	138	130	154	149	165	150	—	—	—	144,6	126	165
Durchschnitt	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	144,8	—	—

In Bezug auf die Biegung der Wangenbeine bei den Bayern ist also bei zweifellos bedeutenden individuellen Schwankungen kein besonderer Unterschied zwischen den einzelnen Repräsentanten dieser Rasse zu constatiren.

2. Die Lage des Knickungspunktes des Wangenbeinkörpers in Bezug auf den äusseren Augenhöhlenrand erscheint, wie wir bereits wissen, als äusserst charakteristisch für die Lage des Wangenbeines. Die folgende Tabelle Nr. 13 giebt eine Vorstellung über die Lage des Knickungspunktes des Wangenbeinkörpers bei den verschiedenen Repräsentanten der bayerischen Rasse. Die Ziffern von 1 bis 10 sind die laufenden Nummern der betreffenden Schädel.

Tabelle Nr. 13. Ueber die Lage des Knickungspunktes des Wangenbeinkörpers bei den verschiedenen Repräsentanten der bayerischen Rasse.

	Knickungspunkt liegt nach innen vom äusseren Augenhöhlenrand	Knickungspunkt liegt gegenüber dem äusseren Augenhöhlenrand	Knickungspunkt liegt nach aussen vom äusseren Augenhöhlenrand	Schläfengrubenöffnungsindex	Schläfenlinienindex
Münchener Männer	—	1, 3—8	2, 9, 10	67,4	44,4
Münchener Frauen	2, 3, 8, 9	1, 4, 5, 7, 10	6	65,8	47,2
Fränkische dol. Männer	—	—	1—10	65,4	45,7
Fränkische dol. Frauen	1, 5, 7	3, 4, 6, 8, 9, 10	2	64.4	46,4
Neugeborene Kinder	1—10	—	—	53,1	75,1
Fötus	1—7	—	—	47,6	79,0

Aus der Tabelle ist zu ersehen, dass der Knickungspunkt bei manchen Variationen (wir erklären sie im Folgenden) für jede Gruppe der Individuen seine constante, für die Gruppe charakteristische Lage hat. So liegt der Knickungspunkt bei den Männern nach aussen und zum Theil gegenüber dem äusseren Augenhöhlenrande. Man darf dabei nicht vergessen, dass nach „aussen" und „gegenüber" einerseits und „gegenüber" und nach „innen" andererseits sehr benachbarte Punkte sind. Andere ist es bei „aussen" und „innen", wo die Verwechselung von Bedeutung wäre.

Bei den Kindern liegt der Knickungspunkt immer innerhalb des äusseren Augenhöhlenrandes. Die Frauen nehmen in Bezug auf den Knickungspunkt eine Mittelstellung zwischen den Männern und Kindern ein, indem sie allerdings mehr zu den letzteren neigen. Diese Stabilität und der keineswegs zufällige Charakter in der Lage des Knickungspunktes ist um so wichtiger, da für die Affen verschiedener Arten und für die Repräsentanten der sog. niederen Menschenrassen wiederum eigene, ziemlich streng bestimmte Knickungspunkte existiren. So liegt der Knickungspunkt bei dem Orangutan noch weiter nach aussen — am Ende des Processus temporalis des Wangenbeines. Bei dem Gorilla knickt derjenige Theil des Wangenbeinkörpers, welcher in den Processus temporalis übergeht — der Knickungspunkt liegt demgemäss am Anfange des Processus temporalis. Bei den Repräsentanten der niederen Rassen liegt der Knickungspunkt, wie bei den Europäern, etwa in der Mitte des Wangenbeinkörpers, aber mit dem grossen und constanten Unterschiede, dass bei ihnen der Knickungspunkt in Bezug auf den äusseren Augenhöhlenrand weit nach aussen liegt, oft so weit, als die Breite des ganzen Processus frontalis beträgt, d. h. um 5 bis 8 mm weiter als bei den Europäern. Infolge der constanten centralen

Lage des Knickungspunktes am Wangenbeinkörper ist nach ihm, wenn er richtig bestimmt ist, über die Lage des Wangenbeines, ebenso wie der verschiedenen Theile desselben, ziemlich sicher zu urtheilen. Da z. B. der Knickungspunkt bei den Mongolen sehr weit nach aussen liegt, so kann man mit Sicherheit schliessen, erstens, dass hier das ganze Wangenbein im Vergleich mit dem europäischen mehr lateralwärts als medianwärts liegt, zweitens, dass der Theil des Wangenbeines, welcher in der Norma facialis zu sehen ist, hier trotzdem grössere Dimensionen als bei dem Europäer aufweist etc.

Das Correlationsgesetz findet hier, wie die Erfahrung lehrt, seine volle Anwendung. Die oben beschriebene Lage des Knickungspunktes bei verschiedenen Affen- und Menschentypen drängt unwillkürlich die Schlussfolgerung auf, dass, je mehr ein Individuum profilirt ist, desto mehr liegt bei ihm der Knickungspunkt medianwärts, und je schwächer profilirt, desto mehr lateralwärts, nach aussen [1]). Die äusserste Lage des Knickungspunktes findet sich bei den am schwächsten profilirten Orangs, die am weitesten nach innen liegende bei den menschlichen Kindern. Alle übrigen Individuenkategorien nehmen eine mittlere Stellung zwischen diesen Endgliedern an, indem sie sich je nach dem Profilirungsgrade bald dem einen, bald dem anderen Endgliede nähern.

Das äusserst bestimmte Verhältniss zwischen der Lage des Knickungspunktes des Wangenbeines einerseits und der Grösse und der Lage der Schläfenmuskel andererseits überzeugt uns von den werthvollen Eigenschaften des Knickungspunktes als Zeichen des Profilirungsgrades des Wangenbeines selbst und dadurch des ganzen Gesichtes überhaupt. Denn der medianen Lage des Knickungspunktes entsprechen die immer schwächer entwickelten Schläfenmuskeln, der lateralen Lage die stärker entwickelten. Man braucht nur etwas näher die unten angeführte Tabelle anzusehen, um sich davon zu überzeugen, dass Männer mit mächtigen Schläfenmuskeln den Knickungspunkt nach aussen, während

[1]) Wenn unsere Schlussfolgerungen richtig sind, so müssen einzelne seltene, von der Regel abweichende Fälle, z. B. die Knickung bei den Frauen nach aussen, besondere Gründe haben. Die folgende interessante Tabelle, aus den Durchschnittszahlen für jede einzelne Gruppe zusammengestellt, ergiebt in diesem Sinne befriedigende Resultate.

Tabelle 14.

	Knickungspunkt liegt nach innen vom äusseren Augenhöhlenrande				Knickungspunkt liegt gegen den äusseren Augenhöhlenrand				Knickungspunkt liegt nach aussen vom äusseren Augenhöhlenrande			
	Länge der Schläfengrubenöffnung	Breite derselben	Schläfengrubenöffnungsindex	Schläfenlinienindex	Länge der Schläfengrubenöffnung	Breite derselben	Schläfengrubenöffnungsindex	Schläfenlinienindex	Länge der Schläfengrubenöffnung	Breite derselben	Schläfengrubenöffnungsindex	Schläfenlinienindex
Münchener Männer mit Knickungspunkten „gegenüber" . 7 Fälle und „nach aussen" 3 „	—	—	—	—	38,7	27,0	70,3	45,0	39,3	24,8	64,4	43,5
Münchener Frauen mit Knickungspunkten „nach innen" 4 Fälle „gegenüber" . 5 „ „nach aussen" 1 Fall	36,2	21,0	58,3	47,1	34,2	24,4	71,0	46,6	36,0	25,0	69,5	50,4
Fränk. dol. Frauen mit Knickungspunkten „nach innen" 3 Fälle „gegenüber" . 6 „ „nach aussen" 1 Fall	35,0	22,3	64,1	45,7	35,3	22,5	63,8	45,8	38,0	26,0	68,4	52,3

Wir sehen, dass Frauen, bei denen der Knickungspunkt nach aussen liegt, grössere Schläfenmuskeln besitzen als diejenigen, welche den Knickungspunkt nach innen haben. Die benachbarten Spalten: Knickung nach innen mit Knickung „gegenüber", „gegenüber und aussen" enthalten nicht immer die gewünschten Resultate. Ebenso bleibt die Frage offen, warum die fränkischen dolichocephalen Männer die Knickung immer nach aussen, während die Münchener auch „gegenüber" haben, trotzdem, dass die Schläfenmuskeln bei den fränkischen Männern keineswegs grösser sind, als bei den Münchenern. Es ist sehr wahrscheinlich, dass die Lage der Schläfenmuskeln bei den fränkischen Männern, wie bei dem Gorilla im Vergleiche zum Orang, in dieser Hinsicht weniger günstig ist.

Kinder mit schwach entwickelten nach innen haben nnd dass der mittleren Grösse der Schläfeumnskel bei der Frau auch eine mittlere Lage des Knickungspunktes entspricht.

3., 4. In Bezug auf die doppelte Neigung des Wangenbeines von vorn nach seitwärts und von da nach rückwärts ergeben die an den Schädeln verschiedener Repräsentanten der bayerischen Rasse vorgenommenen Messnngen folgende Zahlenverhältnisse.

Tabelle Nr. 15. Neigung des Wangenbeines in horizontaler Richtnng bei den Bayern.

	Neigung des I. Abschnittes des Wangenbeines in horizontaler Richtung (vom Anfang des Processus maxillaris bis zum Knickungspunkte)										Durchschnitts-neigung	Projectionslänge d. I. Abschnittes. Durchschnitts-zahlen	Neigung des II. Abschnittes des Wangenbeines in horizontaler Richtung (vom Knicknngspunkte bis zum Ende des Processus temporalis)										Durchschnitts-neigung	Projectionslänge des II. Abschn. Durchschnitts-zahlen
Münchener Männer	21	22	25	29	31	31	32	33	35	38	29,7	20,0	50	53	55	57	62	62	63	64	65	67	59,8	6,5
Münchener Frauen	23	24	25	26	27	27	29	32	33	38	26,6	19,5	55	60	60	62	63	83	67	67	69	69	63,5	6,5
Fränk. dnl. Männer	28	28	30	31	31	31	31	31	33	34	30,8	22,8	56	65	66	68	68	68	88	69	71	71	67,0	7,5
Fränk. dnl. Franen	24	26	27	29	30	31	33	34	35	38	30,7	21,0	62	63	63	65	65	68	67	68	69	72	66,0	7,6
Neugeborene Kinder	27	28	30	32	33	33	33	34	34	36	32,0	8,9	60	65	86	68	68	68	72	72	73	74	68,8	3,7
Fötus	23	24	29	35	42	44	45	—	—	—	34,6	8,4	60	65	70	72	73	74	77	—	—	—	70,0	2,9
Mittel											31,1												62,5	

Tabelle Nr. 16. Uebar das Längenverhältniss zwischen dem medialen

Laufende Nummern	Münchener Männer 1	2	5	7	9	Mittel	Münchener Franen 1	3	4	5	7	10	Mittel	Fränkische dnl. Männer 1	3	4	6	9	10	Mittel
Länge des ersten Wangenbeinabschnittes in Projection	20	21	21	19	19,9	20,0	20	22,5	20,5	18	18	18	19,5	21	24,5	23,5	21	22,5	24	22,6
Länge des zweiten Wangenbeinabschnittes in Projection	7	7	6	6,5	5,9	6,5	7	7	7	5,8	8	8	6,5	7	8	7,3	7,5	6,3	8,6	7,5
Länge des ganzen Wangenbeines	27	28	27	25,5	25,8	26,6	27	29,5	27,5	23,8	24	24	25,0	28	32,5	30,8	28,5	28,8	32,6	30,2
Längenverhältniss zwischen den beiden Wangenbeinabschnitten . .	2,9	3	3,5	2,9	3,3	3,1	2,9	3,2	2,9	3,1	3	3	3,01	3	3,1	3,2	2,9	3,5	2,9	3,1

Betrachtet man genau diese Zahlenverhältnisse, so ist leicht eine gewisse Regelmässigkeit nnd Stabilität einzusehen. Trotz einer bedentenden Variirung in einzelnen Fällen bezüglich der Neigungen der beiden Abschnitte sehen wir erstens, dass das Wangenbein in seinen beiden Abschnitten bei den Kindern stärker geneigt ist als bei den erwachsenen Männern nnd Frauen, zweitens, dass die dolichocephalen fränkischen Männer und Weiber eine stärkere Neignng des Wangenbeines baben als die brachycephalen Münchener Männer und Frauen. Die Dnrchschnittszahlen, welche die Neigung des ersten nnd zweiten Abschnittes des Wangenbeines charakterisiren, schliessen diesbezüglich jeden Zweifel aus. Die Sache wird aber verwickelter, wenn man die Stärke und Intensität der Neigung, ebenso die Projectionslänge der zu messenden Abschnitte des Wangenbeines in Betracht zieht. In diesem Falle wird die grösste Neignng dort stattfinden, wo der grössten absoluten Neigung eines bestimmten Abschnittes die kleinste Projectionslänge dieses Abschnittes entspricht. Die Kinder nehmen wiederum den ersten Platz ein. Ebenso unterliegt es keinem Zweifel, dass die dolichocephalen fränkischen Männer nnd Frauen den zweiten Abschnitt des Wangenbeines stärker nach rückwärts gewendet baben als die brachycephalen Münchener Franen und Männer. Wir sind auf Grund der oben angeführten Zahlenverhältnisse nicht in der Lage, mit der nothwendigen Sicherheit behaupten zu können, dass die dolichocephalen fränkischen Männer nnd Weiber auch bezüglich der Neigung des ersten Abschnittes

mehr als die brachycephalen Münchener Männer und Frauen profilirt sind. Die entsprechenden Zahlen sind nicht genug charakteristisch.

Interessant und lehrreich ist die Constanz in den gegenseitigen Beziehungen zwischen den Neigungen des ersten und zweiten Abschnittes des Wangenbeines, namentlich: die Neigung des ersten Abschnittes ist in der Regel bei allen Repräsentanten der bayerischen Rasse ohne Unterschied des Geschlechtes, Alters und Typus (Brachy- und Dolichocephalie) doppelt so schwach als die Neigung des zweiten Abschnittes. Die Durchschnittsneigung des ersten Abschnittes ist für alle sechs Gruppen der verschiedenen Vertreter der bayerischen Rasse 31,1, die durchschnittliche Neigung des zweiten Abschnittes = 62,5; 62,5 : 31,1 = 2,01.

Aus diesem allgemeinen Grundsatze ist eine ganze Reihe anderer interessanter Schlüsse abzuleiten. 1. Je stärker der erste Abschnitt des Wangenbeines geneigt ist, um so stärker ist die Neigung des zweiten; 2. je zahlreicher die Variirung in einer gegebenen Gruppe von Individuen bezüglich der Neigung des ersten Abschnittes auftritt, um so zahlreicher ist sie bezüglich der Neigung des zweiten Abschnittes u. s. w. Beiläufig ist hier zu bemerken, dass die grösste Variirung, abgesehen von dem Fötus, bei den Münchener Männern und Frauen, die kleinste bei den fränkischen dolichocephalen Männern zu finden ist.

5. Wir haben gesehen, dass der erste Abschnitt bei allen Repräsentanten der bayerischen Rasse ohne Ausnahme doppelt so schwach als der zweite geneigt ist. Das Längenverhältniss zwischen den beiden Abschnitten des Wangenbeines trägt, wie die folgende Tabelle, Nr. 16, zeigt, auch einen streng bestimmten, gesetzmässigen Charakter.

Wenn man also die Länge des ersten Abschnittes mit der des zweiten vergleicht, so findet man, dass der erste Abschnitt bei allen erwachsenen Repräsentanten der bayerischen Rasse durchschnittlich dreimal so lang ist (genau 3,2) als der zweite, bei den Kindern ungefähr $2^1/_2$ mal (genau 2,47).

und lateralen Theil des Wangenbeines bei den Bayern.

Fränkische dolichocephale Frauen										Mittel	Neugeborene Kinder										Mittel	Fötus							Mittel
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		1	2	3	4	5	6	7	
21,5	20,3	17,5	21,5	16,8	23,6	18,7	20,5	22,7	24	21,0	10,1	9,3	10	10	8,1	9,8	8,1	8 5	9	8,5	8,9	9,5	8,8	8,2	5,5	5,2	3,1	4,4	6,4
7	7,6	6	7,5	6	8,5	9,5	8	8	7,5	7,6	4,8	4,7	5	3,7	3,1	3	3,3	3,2	2,8	3	3,7	3	4,5	2,6	3,8	2,2	2	2	2,9
28,5	27,9	23,5	29,0	22,8	32,1	28,2	28,5	30,7	31,5	28,27	14.9	14,0	15	13,7	11,2	12,9	11,4	11,7	11,8	11,5	12,8	12,5	13,3	10,8	9,3	7,4	5,1	6,4	9,25
3,1	3,1	2,9	2,9	2,9	2,8[1])	1,9[1])	3,1	2,9	3,2	2,9	2,1	2	2	2	2,7	3,2	2,6	2,7	3,2	2,8	2,53	3,1	2,0	3,2	1,4	2,4	1,6	2,2	2,3

Uebrigens zeigen manche neugeborenen Kinder den erwachsenen ähnliche Verhältnisse (siehe Schädel Nr. 6 und 9). Dies constante Längenverhältniss zwischen den beiden Abschnitten ist um so mehr charakteristisch, als die Länge der verschiedenen Wangenbeine sehr stark variirt und zwar nicht nur in Abhängigkeit von dem Alter, Geschlecht und Typus, sondern auch bei den Individuen derselben Kategorie.

Wie wir aus der Tabelle sehen, ist (in horizontaler Richtung) das längste Wangenbein bei den dolichocephalen fränkischen Männern (30,2) und Weibern (28,3) zu finden. Dann folgen die brachycephalen Münchener Männer (26,6) und Weiber (25,6). Die Durchschnittslänge des Wangenbeines ist bei den neugeborenen Kindern (12,8) und Fötus (9,35) doppelt so klein als bei den Erwachsenen. Es ist merkwürdig, dass die erwachsenen Münchener Männer eine kleinere Länge des Wangenbeines besitzen als die fränkischen dolichocephalen Weiber.

Von den Männern und Weibern desselben Typus haben die ersteren eine grössere Länge des Wangenbeines.

6. Die Stellung des Wangenbeines in verticaler Richtung erscheint als ein charakteristisches

[1]) Schief.

Moment in der Ausbildung des Gesichtsprofils. Das starke Hervortreten der Wangenbeine hängt nicht nur von der schwachen Biegung derselben, der schwachen Neigung nach rückwärts in horizontaler Richtung und der mit Rücksicht auf den äusseren Augenhöhlenrand lateralen Lage des Knickungspunktes ab, sondern auch speciell von der Stellung der Wangenbeine in verticaler Richtung[1]). Verschiedene Theile des Wangenbeines variiren bei verschiedenen Repräsentanten der bayerischen Rasse bezüglich der verticalen Stellung ungemein stark. Hier nämlich treffen wir auf individuelle schroffe Unterschiede.

Um die verticale Lage des Wangenbeines bei dem Menschen, speciell bei den Bayern, bestimmen zu können, haben wir die Wangenbeine 1. im Gebiete der Sutura zygomatico-maxillaris, 2. innerhalb der Grenzen des eigentlichen Wangenbeinkörpers gemessen. Das Resultat dieser Messungen ergeben folgende Tabellen:

Tabelle Nr. 17. Stellung des vorderen Theiles des Wangenbeines bei den verschiedenen Repräsentanten der bayerischen Rasse.

											Mittel
Münchener Männer	0°	7°	12°	16°	16°	20°	24°	28°	29°	31°	18.4°
Münchener Frauen	12°	12°	18°	19°	19°	26°	31°	32°	32°	35°	23,6°
Fränk. dol. Männer	7°	11°	13°	16°	18°	19°	21°	22°	26°	30°	18.5°
Fränk. dol. Frauen	6°	9°	10°	10°	14°	15°	18°	20°	25°	29°	15.6°
Neugeborene Kinder	50°	53°	54°	57°	58°	58°	60°	62°	65°	68°	58.5°
Fötus	50°	55°	55°	60°	62°	65°	67°	—	—	—	59,0°

Tabelle Nr. 18. Stellung des eigentlichen Wangenbeinkörpers bei den Bayern[2]).

											Mittel
Münchener Männer	— 5°	— 4°	1°	2°	5°	6°	7°	11°	15°	15°	— 4,5° 7,8°
Münchener Frauen	2°	4°	5°	7°	9°	12°	13°	15°	16°	19°	11,0°
Fränk. dol. Männer	2°	2°	2°	5°	7°	7°	7°	11°	12°	14°	6.9°
Fränk. dol. Frauen	— 5°	— 2°	— 2°	— 2°	1°	3°	4°	5°	9°	9°	— 2,75° 5,16°
Neugeborene Kinder	45°	45°	46°	48°	50°	50°	51°	55°	56°	61°	51,0°
Fötus	40°	42°	47°	54°	54°	60°	62°	—	—	—	51,3°

[1]) Obermedicinalrath v. Hölder bestimmte diese Stellung des Wangenbeines nach seitwärts und vorwärts, indem er a) die Entfernung der beiden inneren Wangenbeinwinkel, b) Entfernung der beiden senkrecht unter den inneren Wangenbeinwinkeln liegenden Punkte des unteren Wangenbeinrandes gemessen hat (Frankfurt, Verständ. Corresp.-Blatt 1883, I.). Dieses Verfahren lässt immerhin eine gewisse Vorstellung von der Lage der Wangenbeine in beiden Richtungen — in horizontaler und verticaler — machen. Wir lassen die Beispiele folgen:

	a) Entfernung der beiden inneren Wangenbeinwinkel	Differenz der beiden Maasse	b) Entfernung der beiden senkrecht unter den inneren Wangenbeinwinkeln liegenden Punkte
Eskimomann	130 mm	5 mm	136 mm
Fränk. dol. Mann (3)	109 „	5 „	114 „
Bakwiri (3)	117 „	5 „	127 „
Münchener Frau	111 „	5 „	116 „
Münchener Mann	125 „	5 „	130 „
Eskimokind	99 „	3 „	102 „
Neugeborenes Kind (20)	63 „	— 1,5 „	1,5 „
Fötus (10)	11 „	— 1 „	10 „

Bei den Erwachsenen ist die obere Entfernung grösser als die untere; bei den neugeborenen Kindern und Fötus umgekehrt. Dieser Unterschied ist dadurch zu erklären, dass bei den Erwachsenen die Wangenbeine nach vorwärts und seitwärts abstehen, während sie bei den Kindern rückwärts und nach unten gerichtet sind. Die Anwendung dieses Verfahrens zur Bestimmung der Rasse giebt, wie die Beispiele zeigen, nicht immer günstige Resultate.

[2]) Die negativen Zahlen bedeuten das eigentliche Hervortreten des Wangenbeines nach vorwärts; alle übrigen Zahlen den Grad der Neigung des Wangenbeines nach rückwärts.

Bei dem ersten Blick auf die Tabellen fällt die Differenz zwischen den Zahlenverhältnissen auf: in der ersten sind alle Zahlen grösser als in der zweiten. Ausserdem finden wir in der zweiten Tabelle negative Zahlen, das heisst, dass die Neigung des vorderen Theiles des Wangenbeines nach rückwärts bedeutend stärker ist, als die Neigung des eigentlichen Wangenbeinkörpers. Ja, wir sehen sogar, dass der Wangenbeinkörper bei den Münchener Männern und fränkischen dolichocephalen Frauen oft bedeutend nach vorwärts gerichtet ist. Diese Differenz bedeutet, dass das Hervortreten des Wangenbeines resp. seine schwache Neigung nach rückwärts sich in der Richtung von vorn nach seitwärts verstärkt, indem es seinen Gipfelpunkt etwa an dem Knickungspunkte erreicht. Es kommt auch nicht selten vor, dass der centrale Theil desselben, der Wangenbeinhöcker, wenn er vorhanden ist, als der am meisten hervortretende Theil des Wangenbeinkörpers erscheint. Die Wichtigkeit der oben angeführten Zahlen geht besonders aus dem Vergleiche der Angaben bezüglich der Lage des Wangenbeines bei den erwachsenen Menschen einerseits und bei den Kindern andererseits klar hervor. Während der vordere Theil des Wangenbeines bei den Erwachsenen durchschnittlich 15,6° bis 23,6° nach rückwärts gerichtet ist, beträgt die entsprechende Neigung desselben bei den Kindern 58,5° bis 59,0°. Dasselbe muss von der Lage des Wangenbeinkörpers gesagt werden. Dieser schroffe Unterschied bezüglich der verticalen Lage des Wangenbeines bei den verschiedenen Repräsentanten derselben Rasse, ebenso wie bezüglich der Lage des Knickungspunktes, ist noch dadurch von besonderem Interesse, dass sich hier der Einfluss der Schläfenmuskeln auf die Wangenbeinstellung besonders klar kundgiebt. Dort, wo die Schläfenmuskeln grösser sind, ist auch das Hervortreten der Wangenbeine nach vorwärts resp. die schwache Neigung der Knochen nach rückwärts grösser. So unterscheiden sich erwachsene Menschen mit stark entwickelten Schläfenmuskeln von den Kindern, Männern und den Frauen. Uebrigens nehmen die fränkischen dolichocephalen Weiber in dieser Hinsicht eine Ausnahmestellung ein. Diese Ausnahmestellung der fränkischen dolichocephalen Weiber ist durch die Dimensionen und besonders die Stellung des Oberkiefers bedingt. Ihre Kaumuskulatur übertrifft nur unbedeutend die Kaumuskulatur der brachycephalen Münchener Weiber, während der Unterschied bezüglich der Dimensionen und Stellung des Gebisses sehr bemerkenswerth ist. So beträgt die Oberkieferbreite bei den fränkischen dolichocephalen Weibern 88,5 (wir nehmen die Durchschnittszahlen), bei den Münchener Weibern 86,7. Die Oberkieferhöhe bei den ersten 62,4, bei den zweiten 58,7. Entsprechende Zahlen für den Oberkieferindex 70,3 und 67,1, für den Gesichtswinkel (wahre Orthognathie) 88 und 90,8. Von besonderer Wichtigkeit ist hier das Hervortreten des Gebisses. Das breite und stark nach vorwärts hervortretende Oberkieferbein kann nicht ohne Einfluss auf die Stellung der Wangenbeine in verticaler Richtung bleiben, da die letzteren Knochen unmittelbar mit dem Oberkieferbeine verwachsen sind. Wir müssen hinzufügen, dass der Erhaltungszustand einiger (drei bis vier) fränkischer dolichocephaler Schädel auf die Zunahme der gewonnenen Zahlen zwar von einigem Einflusse war, aber von sehr geringem. Diese Schädel nämlich waren etwas eingetrocknet und erfuhren dadurch eine kleine Aenderung in der Lage. Was die individuellen Variirungen des Wangenbeines bei einzelnen Gruppen in verticaler Stellung betrifft, so fallen die grössten den Münchener Männern, die kleinsten den Kindern zu.

Resultate

Obwohl wir unserer eingehenden Beschreibung der Stellung des Wangenbeines bei verschiedenen Repräsentanten der bayerischen Rasse gewisse allgemeine Bemerkungen vorausgeschickt haben, wollen wir doch wegen der Wichtigkeit und Schwierigkeit der Sache das oben Gesagte zusammenfassen.

Bereits bei dem Fötus, von seinem fünften Monate beginnend, finden wir das Wangenbein zur Genüge bestimmt und formirt. Hier zeigt die Beschaffenheit des Wangenbeines bereits alle charakteristischen Eigenschaften, welche wir bei dem erwachsenen Menschen beobachten. Bereits hier sind die Dimensionen des Wangenbeines ziemlich bedeutend. Die Physiognomie des Knochens tritt bei den neugeborenen Kindern noch klarer hervor. Den Dimensionen nach ist das Wangenbein bei den Neugeborenen nur doppelt so klein als bei dem erwachsenen Manne. Der Grad der Biegung ist fast derselbe wie bei dem Erwachsenen. Der Knickungspunkt liegt in Bezug auf den äusseren Augenhöhlenrand immer nach innen, was wir übrigens auch bei manchen (erwachsenen) Frauen sehen. Die Neigung des Wangenbeines in horizontaler Richtung ist zwar stärker als bei den Erwachsenen, allein der Unterschied ist kein grosser. Die für die Erwachsenen charakteristische, doppelt so grosse Neigung des zweiten Abschnittes des Wangenbeines nach rückwärts in horizontaler Richtung ist auch den Kindern eigen. In verticaler Richtung hingegen finden wir einen grossen Unterschied. Das Wangenbein ist bei dem Kinde ungemein stark nach rückwärts und zugleich nach unten geneigt.

So erscheint das Wangenbein bereits bei dem Neugeborenen als ein völlig formirter Knochen,

welcher sich von dem des Erwachsenen hauptsächlich durch die constante Lage des Knickungspunktes nach innen, durch die kleinen Dimensionen und die starke Neigung nach rückwärts und unten in verticaler Richtung unterscheidet.

Auf den weiteren Entwickelungsstufen nimmt das Wangenbein bei dem Menschen an Dimensionen zu, erfährt zu gleicher Zeit in seinen verschiedenen Theilen in verschiedenem Grade eine Annäherung zu einer idealen Gesichtsebene nach folgenden drei Richtungen hin: 1. von unten nach oben, 2. medianwärts lateralwärts (nach seitwärts), und 3. von rückwärts, nach vorwärts.

Diese Bewegung, welche die Vergrösserung der Gesichtsebene in der Norma facialis mit sich bringt, äussert sich am charakteristischsten an der Centralstelle des Wangenbeinkörpers, am Knickungspunkte des Wangenbeines. Der Knickungspunkt erscheint in Allem, was die Stellung des Wangenbeines betrifft, als maassgebend. Der Lage des Knickungspunktes nach, welcher bei den Kindern wie bei Erwachsenen, bei Weibern wie Männern, den europäischen und nicht europäischen Rassen, ja sogar bei verschiedenen Familien der Anthropoiden, einen bestimmten Sitz hat, kann man sich am leichtesten und sichersten bezüglich der complicirten Stellung des Wangenbeines orientiren.

Liegt der Knickungspunkt weit medianwärts von dem äusseren Augenhöhlenrande, so ist das Wangenbein stark gebogen, dessen medialer und lateraler Theil ist in horizontaler Richtung stark nach rückwärts, und in verticaler nach unten und nach rückwärts geneigt. Die Lage des Knickungspunktes „nach aussen" wird in der Regel von der schwachen Biegung des Wangenbeines, der schwachen Neigung desselben nach rückwärts in horizontaler Richtung und dessen starkem Hervortreten nach vorwärts und nach oben in verticaler Richtung begleitet. Endlich theilt der Knickungspunkt das Wangenbein in zwei Theile, welche sich in streng bestimmten Verhältnissen zu einander befinden. Rücksichtlich des Grades und der Stärke der Neigung erscheint der zweite (laterale) Abschnitt des Wangenbeines bei allen Repräsentanten der bayerischen Rasse wenigstens doppelt so stark nach rückwärts gewendet als der erste, mediale Abschnitt des Knochens. Bezüglich der Projectionslänge (in horizontaler Richtung) ist derselbe Abschnitt bei allen erwachsenen Bayern 3 mal, bei den Kindern 2½ mal kürzer als der erste. Diese Gesetzmässigkeit in den gegenseitigen Beziehungen der Wangenbeintheile ist um so bemerkenswerther, als die individuellen Variationen in der Beschaffenheit und Stellung des Knochens überall vorhanden und immer zahlreich sind.

Allein, indem wir die Wichtigkeit der Lage des Knickungspunktes betonen, behaupten wir keineswegs, dass es genügend ist, nur die Lage des Knickungspunktes allein zu kennen, um sich gut in der Lage des Wangenbeines orientiren zu können. Nein, die Beobachtung lehrt, dass die genaue Bestimmung des Knickungspunktes[1]) die Sache nicht immer wesentlich fördern kann. Zahllose individuelle Variationen in Bezug auf die Beschaffenheit, Dimensionen und Stellung des Wangenbeinkörpers selbst, ebenso wie seiner Processus, können oft die Sache so verwickeln und verwirren, oder umgekehrt, sie erzeugen solche charakteristische Züge, dass es nothwendig erscheint, denselben volle Rechnung zu tragen. Bei allen übrigen sich gleichbleibenden Bedingungen kann bald die schwache Biegung des Wangenbeines von charakteristischer Wichtigkeit sein, was wir z. B. bei den Münchener Männern sehen, bald die starke Neigung in horizontaler Richtung beider Abschnitte des Wangenbeines, wodurch sich z. B. die fränkischen dolichocephalen Männer auszeichnen, bald tritt der untere Theil des Wangenbeinkörpers ungewöhnlich stark hervor, wie es bei den fränkischen dolichocephalen Weibern der Fall ist, bald fällt die beträchtliche Länge der Wangenbeine bei den Männern und Weibern des dolichocephalen Typus auf u. s. w. In Folge der angeführten Eigenthümlichkeiten und Abweichungen ist auf Grund der Stellung des Wangenbeines eine genaue Classificirung der nach Alter, Geschlecht und Typus verschiedenen Repräsentanten einer Rasse, im gegebenen Falle der bayerischen, eine Sache der Unmöglichkeit.

Dieselbe Gruppe kann nach der Stellung des Wangenbeines bald stärker, bald schwächer profilirt sein. Die Frage, welche Momente bezüglich der Stellung des Wangenbeines nun am wichtigsten sind, drängt sich von selbst auf. Indem wir die übrigen Momente nach Gebühr beurtheilen, lassen wir folgende in den Vordergrund treten: die Lage des Knickungspunktes, die Dimensionen des Wangenbeines und dessen Hervortreten in verticaler Richtung. Auf Grund des oben Gesagten reihen wir nach dem Profilirungsgrade der Wangenbeine die Repräsentanten der bayerischen Rasse folgendermaassen ein: 1. die Kinder, 2. Münchener brachycephale Frauen und fränkische dolichocephale Männer, fränkische dolichocephale Frauen und endlich die Münchener brachycephalen Männer.

Alle oben beschriebenen, den Profilirungsgrad bedingenden Momente in der Stellung der Gesichtsknochen bei verschiedenen Repräsentanten der bayerischen Rasse von den frühesten Entwickelungsstufen an bis zum reifen Alter stehen in streng bestimmtem Verhältnisse zu den Dimensionen und

[1]) Siehe über die Bestimmung der Lage des Knickungspunktes Cap. IV, S. 428.

Lage der Kaumuskulatur. Diese gegenseitigen Beziehungen zwischen der Gesichtsprofilirung einerseits und den Dimensionen und Lage der Kaumuskulatur andererseits kann man kurz gefasst folgendermaassen charakterisiren: die starke Gesichtsprofilirung in horizontaler Richtung wird immer von schwach entwickelten Kaumuskeln und umgekehrt die schwache horizontale Gesichtsprofilirung von mächtig entwickelter Kaumuskulatur begleitet. Fälle der verhältnissmässig starken Gesichtsprofilirung bei den stark entwickelten Kaumuskeln (siehe z. B. über die Gesichtsprofilirung des Gorilla) bieten einen indirecten Beweis zu Gunsten dieses Gesetzes, da in solchen Fällen die Wirksamkeit der Kaumuskulatur[1]) immer auf irgend welche Weise beschränkt wird. Eine genaue Vorstellung von der Kaumuskulatur ist von besonderer Wichtigkeit. Im Interesse der Uebersichtlichkeit führen wir alle bezüglich der Kaumuskulatur gewonnenen Kenntnisse an einer Stelle an. Um die Dimensionen und Lage der Kaumuskulatur am menschlichen Schädel beurtheilen zu können, sind wir im Besitze von zwei ganz sicheren Anhaltspunkten. Die Dimensionen und Gestalt der Schläfengrubenöffnung, welche eine vorzügliche Vorstellung von den Querschnitten des Hauptmuskels — des Schläfenmuskels — geben, und die Ansatzstelle desselben Muskels — die unteren Schläfenlinien —, welche klar die Dimension desselben in der Schläfengegend zum Ausdruck bringt. Da die Schläfenmuskeln gleichzeitig nach allen Richtungen hin wachsen, indem sie im Volumen zunehmen und eine immer grössere Oberfläche des Schädels umfassen, so ist es natürlich, dass die Länge und Breite der Schläfengrubenöffnung vom kindlichen bis zum reifen Alter allmählich zunehmen müssen, während der Abstand zwischen den Ansatzstellen beider Schläfenmuskeln in dem Maasse, als die von ihnen in Anspruch genommene Schädeloberfläche zunimmt, sich vermindern muss. Das sehen wir übrigens aus der folgenden Tabelle.

Tabelle 19. Ueber die Gestalt und Grössenverhältnisse der Kaumuskulatur bei den Bayern. (Durchschnittszahlen.)

Bezeichnung	Querschnitt des Schläfenmuskels			Ansatzstelle des Schläfenmuskels		
	Länge der Schläfengrubenöffnung	Breite derselben	Schläfengrubenöffnungsindex	Querumfang des Schädels	der kleinste Abstand zwischen den Schläfenlinien	Schläfenlinienindex
Münchener Männer	38,9	26,1	67,4	312,9	138,9	44,4
Münchener Frauen	35,2	23,1	65,8	300,5	141,8	47,2
Fränk. dol. Männer	37,3	24,3	65,4	305,6	139,6	45,7
Fränk. dol. Frauen	35,5	22,8	64,4	272,2	135,6	46,4
Neugeborene Kinder	16,9	8,7	53,1	211,8	152,2	75,1
Fötus	11,2	5,0	47,6	145,0	114,6	79,0

Die angeführten Zahlenverhältnisse sprechen deutlich für sich, so dass wir uns hier nur auf wenige Worte beschränken.

Wir sehen, dass die Kinder die kleinsten, die Männer hingegen die grössten Muskeln besitzen. Die Frauen nehmen eine mittlere Stellung ein. Merkwürdig ist es, dass die fränkischen dolichocephalen Männer Schläfenmuskeln kleinerer Dimensionen haben, als die Münchener brachycephalen Männer; hingegen stehen in dieser Hinsicht die fränkischen dolichocephalen Weiber den Münchener brachycephalen Weibern nicht nach. Was den Unterschied bezüglich der Lage der Schläfenmuskeln bei den brachycephalen einerseits und dolichocephalen Bayern andererseits betrifft, so ist er hier bei Weitem nicht so bedeutend, wie wir es zwischen dem langköpfigen Gorilla und kurzköpfigen Orangutan constatirt haben. Uebrigens macht er sich auch hier geltend. Bei den brachycephalen Münchener Männern sind im Vergleiche mit den dolichocephalen fränkischen Männern die Schläfenmuskeln mächtiger entwickelt in der Richtung von rechts nach links als in der Richtung von vorn nach hinten, d. h. sie sind am Schädel mehr in ersterer als in letzterer Richtung ausgedehnt. Solch eine Lage der Schläfenmuskeln aber, wie wir bereits wissen, übt einen grossen Druck auf die entsprechenden Gesichtsknochen aus und bedingt dadurch eine schwächere Gesichtsprofilirung. Der bedeutend grössere Schläfengrubenöffnungsindex der Münchener Männer, verglichen mit dem der fränkischen Männer, wirft ein noch helleres Licht auf den hervorgehobenen Unterschied zwischen den dolichocephalen und brachy-

[1]) Die Kaumuskulatur kann jedoch keineswegs als der einzige Grund der schwachen resp. starken Gesichtsprofilirung gelten. Die Gesichtsprofilirung erscheint als Resultat der gegenseitigen Beziehungen zwischen der animalen und vegetativen Sphäre, im Ganzen genommen.

cephalen Typen. Endlich sehen wir aus der Tabelle, dass grossen Schläfengrubenöffnungsindices überall kleine Schläfenlinienindices entsprechen, was, wie wir oben sagten, sich einerseits durch das Wachsen der Schläfengrubenöffnung, andererseits durch die Abnahme der Entfernung zwischen den beiden Schläfenlinien, über den Scheitel gemessen, welche durch die Entwickelung der Schläfenmuskeln bedingt sind, erklären lässt.

Da wir in unserer Abhandlung hauptsächlich die Ausbildung des Gesichtsprofils in horizontaler Richtung behandeln, fassen wir hier nur die Hauptmomente der verticalen Gesichtsprofilirung ins Auge: das Hervortreten der Wangenbeine und das Hervortreten des Gebisses [1]. Von dem Hervortreten der Wangenbeine haben wir oben eingehend gesprochen. Hier wollen wir nur bemerken, dass das Hervortreten der Wangenbeine in verticaler Richtung wenigstens in den dem Wangenbeine benachbarten Theilen des Oberkiefers nicht nur durch den Druck der Schläfenmuskeln, sondern auch durch den Einfluss des Oberkieferbeines hervorgerufen wird. Die am meisten nach vorwärts tretenden Oberkiefer werden in der Regel auch von starkem Hervortreten der Wangenbeine begleitet. Der Grund dieser Erscheinung liegt, wie angedeutet, in der unmittelbaren Berührung der Wangenbeine mit dem Oberkieferbein, in der Verwachsung dieser Knochen.

Seit jeher ist den Anatomen das Verhältniss zwischen den Dimensionen des Gebisses und dem Grade des Hervortretens desselben bekannt. Oben haben wir diesbezüglich Hyrtl citirt. In der That erscheint der Grundsatz: „jenes Gebiss tritt am meisten hervor, welches zugleich grössere Dimensionen aufweist", im Allgemeinen als richtig. Allein der Satz muss wesentlich ergänzt werden. Hier folgen die Angaben über die Dimensionen und das Hervortreten des knöchernen Gebisses bei den Bayern.

Tabelle Nr. 20. Durchschnittszahlen.

	Oberkieferbreite	Oberkieferhöhe in Projection	Oberkieferhöhe schief	Oberkieferindex mit Projectionshöhe	Oberkieferindex mit schiefer Höhe	Tiefe der Fossa canina	Gesichtswinkel: a) Nasion-Alveolarrand	b) Nasion-Nasenstachel	c) Alveolarwinkel
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.
Münchener Männer	97,2	69,2	70,2	71,6	75,1	29,8	88,5	88,4	79,5
Münchener Frauen	86,7	58,7	60,3	67,1	69,1	35,5	87,8	90,8	73,8
Fränk. dolichocephale Männer	92,8	64,5	85,5	69,7	70,1	35,4	85,4	88,6	74,4
Fränk. dolichocephale Frauen	88,5	62,4	63,5	70,3	71,7	32,7	85,0	87,1	78,4
Neugeborene Kinder	48,5	24,2	24,2	49,9	49,9	55,5	—	92,5	—
Fötus	32,7	15,1	15,1	46,9	46,9	57,9	—	91,6	—

Die 1., 2. und 4. Spalte zeigen die Dimensionen und das Verhältniss zwischen der Breite und Höhe des Oberkiefers bei den Bayern. Die Männer übertreffen in der Dimension des Oberkiefers die Frauen, diese die Kinder. Die Münchener Männer besitzen einen grösseren Oberkiefer als die fränkischen dolichocephalen Männer; die fränkischen dolichocephalen Frauen hingegen übertreffen in dieser Hinsicht die Münchener Frauen. Die Föten bleiben den Neugeborenen gegenüber bedeutend zurück. Die Spalten 3 und 5, in denen die schiefe Höhe des Oberkiefers in Betracht gezogen ist, lassen nicht nur von der Oberkieferhöhe, resp. von dem Verhältniss zwischen dessen Breite und schiefen Höhe eine Vorstellung machen, sondern auch von dem Hervortreten des Oberkiefers (nach vorwärts). Da bei den Kindern der Oberkiefer gar nicht hervortritt, so ist bei ihnen eine Differenz zwischen der Projections- und der schiefen Höhe des Oberkiefers nicht zu constatiren. Die erwachsenen Bayern zeigen dagegen diesen Unterschied auf, und zwar den grössten die Münchener Frauen. Dieser Unterschied wird

[1] Das Abweichen der Gesichtsknochen von der idealen Gesichtsebene in verticaler Richtung nach vorwärts oder rückwärts ist ebenso mannigfaltig und charakteristisch, wie die horizontalen Abweichungen der Gesichtsknochen. Das Hervortreten des Gebisses und der Wangenbeine nach vorwärts ist mit Erfolg behandelt worden. Der Profilwinkel wird seit Peter Camper auf das Genaueste gemessen. Vom Hervortreten der Wangenbeine ist ebenso nicht wenig geschrieben worden, besonders von denjenigen Autoren, welche die Mongolen und Mongoloiden (Baelz u. A.) behandelt haben. Indess blieb die verticale Stellung der Stirn, der Orbitae, der Nasenbeine, des Unterkiefers, soweit uns bekannt ist, unerforscht. Die strenge Gesetzmässigkeit in der Stellung selbst der kleinsten Gesichtsknochen im Zusammenhange mit dem Alter, Geschlecht, Typus findet auch in Bezug auf die verticale Stellung der soeben aufgezählten Gesichtstheile statt.

hauptsächlich durch das Hervortreten der unteren Partie des Oberkiefers, durch den Alveolarwinkel, bedingt. In der That besitzen die Münchener Frauen den grössten Alveolarwinkel (siehe die letzte Spalte). Die 6. Rubrik über die Tiefe der Fossa canina überzeugt uns davon, dass dieselbe mit dem Wachsthume des Oberkiefers immer seichter und seichter wird. Die kleinste Tiefe der Fossa canina fällt den Münchener Männern — den Besitzern des grössten Oberkiefers — zu. Die fränkischen dolichocephalen Frauen, welche den Münchener Frauen gegenüber einen grösseren Oberkiefer haben, besitzen im Vergleiche mit diesen auch eine Fossa canina von viel geringerer Tiefe (32,7 gegen 35,5). Die Fossa canina der Kinder ist ungefähr doppelt so tief wie bei den Erwachsenen, was besonders deutlich dafür spricht, dass ihre Tiefe abnimmt, indem die Dimensionen des Oberkiefers zunehmen [1]). Wenn wir diese Erscheinung mit dem allgemeinen Charakter der horizontalen Gesichtsprofilirung in Zusammenhang bringen, finden wir eine wunderbare Harmonie. Die Fossa canina, indem sie abnimmt, oder manchmal sogar mit dem Wachsthum des Individuums verschwindet, theilt auf diese Weise das Streben der Gesichtsknochen, sich einer idealen Gesichtsebene zu nähern, ebenso das Streben zur Ausgleichung, zur Abflachung.

Die letzten drei Rubriken enthalten Angaben darüber, welcher Theil des Oberkiefers und in welchem Maasse derselbe hervortritt. Am stärksten tritt, wie man aus der Tabelle sieht, der untere Theil des Oberkiefers hervor, vom Nasenstachel bis zum Alveolarrande, am wenigsten — der obere und mittlere Theil des Oberkiefers — vom Nasion bis zum Nasenstachel. Die Stellung dieses Abschnittes des Oberkiefers ist am wichtigsten, da man nach dem Grade der Abweichung dieses Abschnittes am richtigsten über die Orthognathie resp. Prognathie des Schädels urtheilen kann (wahre Orthognathie resp. Prognathie). Der Oberkiefer, im Ganzen genommen, tritt weniger als sein unterer und stärker als sein oberer und mittlerer Theil hervor. Der Unterschied im Grade des Hervortretens hängt von der Stellung und Grösse der einzelnen Abschnitte des Oberkiefers ab. Am meisten tritt jener Abschnitt des Oberkiefers hervor, welcher am meisten nach unten liegt und kürzer ist. Da der Oberkiefer in Wirklichkeit keine genaue mathematische Fläche bietet, so darf der eben gezogene Schluss nur im bedingten Sinne aufgefasst werden.

Alle von uns gemessenen erwachsenen Vertreter der bayerischen Rasse [2]), wenn auch nicht alle im gleichen Maasse, sind orthognath, alle Kinder hyperorthognath. Die stärkste Orthognathie fällt auf die Münchener Frauen [3]) und fränkischen dolichocephalen Männer. Dann folgen die Münchener Männer. Die fränkischen dolichocephalen Frauen besitzen von allen Bayerntypen die schwächste Orthognathie. Dies bezeugt die Rubrik über die wahre Orthognathie. Die Vertheilung der alveolaren Prognathie bei den erwachsenen Bayern ist gerade die umgekehrte: Die Münchener Frauen und fränkischen dolichocephalen Männer besitzen eine beträchtlich grössere Prognathie, als die Münchener Männer und fränkischen dolichocephalen Frauen. In Folge dieser umgekehrten Vertheilung der wahren Orthognathie und alveolaren Prognathie zwischen den erwachsenen Bayern unterscheiden sie sich im Hervortreten des Oberkiefers, im Ganzen genommen, nicht scharf genug, was der ganze Gesichtswinkel vom Nasion zum Alveolarrande (Rubrik 7) zeigt. Doch wird die Ordnung, in die sich die erwachsenen Bayern bezüglich des Hervortretens des ganzen Gebisses einreihen, eine etwas andere sein, nämlich: Münchener Frauen, Münchener Männer, fränkische dolichocephale Männer und fränkische dolichocephale Frauen, d. h. die Männer wechseln ihre Stellen, die Frauen hingegen behaupteten den alten Platz. Was die hyperorthognathen Kinder, Neugeborene und Fötus, anbelangt, so führen wir Angaben nur bezüglich der wahren Orthognathie an. Der Grund dafür ist zum Theil der Erhaltungszustand der Kinderschädel und noch mehr der zu geringe Unterschied zwischen den einzelnen Gesichtswinkeln, wovon wir uns durch angestellte Messungen überzeugt haben. Wegen dieses unbefriedigenden Erhaltungszustandes der Fötusschädel sind wir auch nicht in der Lage, mit Bestimmtheit sagen zu können, dass die Neugeborenen mehr hyperorthognath sind, als die Fötus. Uebrigens ist der Unterschied zwischen den Neugeborenen und Fötus nicht bedeutend, weniger als ein Grad. Im Vergleich an den Erwachsenen erscheinen die Kinder immer mehr hyperorthognath, da bei ihnen sogar die alveolare Prognathie fehlt.

Der ungleiche Grad des Hervortretens der verschiedenen Abschnitte des Oberkiefers, welcher den Unterschied der oben genannten drei Arten der Gesichtswinkel bedingt, bringt eine grosse Verwirrung in die Classificirung der betreffenden Typen nach dem Hervortreten des Gebisses. Wir sagen „Gebisse“, da der Unterkiefer, abgesehen von der senilen Hyperorthognathie, in gleichem Maasse mit dem Oberkiefer hervortritt. Um einen Ausweg aus dieser unangenehmen Lage zu finden, gaben wir eine end-

[1]) Wir fassen die oberen Grenzen der Fossa canina etwa 1 cm unterhalb der Augenhöhle ins Auge. Die Mongolen, Neger und Australier besitzen keine solche Fossa canina wie die Europäer.

[2]) Prof. Dr. J. Ranke hat 11 Proc. Prognathe festgestellt. Beiträge zur physischen Anthropologie der Bayern, Band II, S. 110.

[3]) Die Orthognathie geht bei ihnen in die Hyperorthognathie über.

gültige Classificirung der Bayerntypen bezüglich des Hervortretens des Gebisses, ohne auf eine vergleichende Werthschätzung der praktischen Vorzüge der Messung verschiedener Gesichtswinkel einzugehen. Die Gesichtswinkel an sich sind gut gemessen, gleich werthvoll, gleich belehrend hinsichtlich der in der Natur waltenden Beziehungen. In dieser Classificirung nimmt die alveolare Prognathie, als eine den grössten individuellen Schwankungen ausgesetzte Erscheinung, einen Platz insofern ein, als sie im ganzen Gesichtswinkel vom Nasion bis zum Alveolarrande zum Ausdruck kommt. Beide ersten Gesichtswinkel sind von uns im gleichen Maasse berücksichtigt. Bezüglich des grössten Hervortretens des Gebisses nehmen den ersten Platz ein: 1. fränkische dolichocephale Frauen, 2. fränkische dolichocephale Männer, 3. Münchener Männer, 4. Münchener Frauen. Die Kinder weisen kein Hervortreten des Gebisses auf.

Die Thatsache, dass das Gebiss unter allen Bayerntypen am meisten bei den fränkischen dolichocephalen Frauen hervortritt, muss auf den ersten Blick merkwürdig und unbegreiflich erscheinen. Unbegreiflich scheint auch das grössere Hervortreten des Gebisses bei den fränkischen dolichocephalen Männern im Vergleiche zu den Münchener Männern. Natürlicher wäre gerade die entgegengesetzte Erscheinung. Die Münchener Männer haben nach allen Richtungen hin ein Gebiss grösserer Dimension als ihre Rassengenossen. Ebenso sind in der Regel alle Mongolen und Mongoloiden orthognath und besitzen äusserst entwickelte Kiefer; die meisten Australier und Neger hingegen sind bei den verhältnissmässig kleinen Dimensionen der Kiefer stark prognath. Um einigermaassen über diese Erscheinung Klarheit zu verbreiten, versuchen wir zuerst kurz die Frage zu beantworten, warum das Gebiss überhaupt hervortritt? Der Mensch kommt mit einem äusserst schwachen Gebiss auf die Welt. Am Kopfe des Neugeborenen ist der Hirnschädel in starkem Uebergewicht. Mit dem Wachsen beginnt das Gebiss schnell an den Dimensionen derart zuzunehmen, dass das scharfe Uebergewicht des Hirnschädels über den Gesichtsschädel bereits vor dem Eintreten des reifen Alters verschwindet. Indem aber der Ober- und Unterkiefer sich nach allen Richtungen hin zu vergrössern strebt, stellt sich ein Raummangel [1]) ein. Eben in diesem Raummangel und in der Tendenz des Gebisses, diesem abzuhelfen, liegt der Grund für das Hervortreten desselben. Das Gebiss sucht sich immer zu vergrössern, findet aber dazu nicht genug Platz und beginnt naturgemäss hervorzutreten. Es entsteht die Frage, welches von beiden Gebissen — das breite oder das enge — bei der Gleichheit aller anderen Bedingungen — der Höhe, Festigkeit, Anpassungsfähigkeit etc. — mehr hervortreten muss? Die Antwort ergiebt sich von selbst. Das breit angelegte Gebiss bedarf beim Wachsthum keiner, das starke Hervortreten bedingenden Ausbreitung nach vorn, wie das schmale, in der Regel verhältnissmässig sehr hohe Gebiss; beim ersteren ist eben in seiner, während des Wachsthums zunehmenden Breite dem Bedürfniss der Ausbreitung besser Rechnung getragen. Die grosse Ausdehnung des Gebisses also und besonders des Oberkiefers, in der Breite, welche immer von einem mehr oder minder mächtig entwickelten und stark nach vorwärts und nach seitwärts hervortretenden Stützknochen — dem Wangenbein — begleitet wird, übt einen lähmenden und vermindernden Einfluss auf das Hervortreten des Gebisses aus. Wir wiederholen, jener Oberkiefer tritt mehr hervor, welcher grössere Dimensionen und dabei eine verhältnissmässig schwache Ausdehnung in der Breite besitzt. Die oben angeführten Zahlenverhältnisse bestätigen unseren Schluss. Die Breite des Oberkiefers der brachycephalen Münchener Männer und Frauen beträgt im Durchschnitte für die Männer 97,2, für die Frauen 86,7. Die entsprechenden Zahlen für die fränkischen dolichocephalen Männer und Frauen sind 92,8 und 88,5. Die letzte Zahl spricht scheinbar gegen uns, man braucht aber nur die Angaben bezüglich der Höhe des Oberkiefers bei den Münchener und fränkischen dolichocephalen Frauen zu vergleichen, um sich zu vergewissern, dass der Oberkiefer der fränkischen dolichocephalen Frauen bei deren sehr bedeutenden Höhe, 62,4 mm, nicht genügend breit ist. In der That, die Differenz bezüglich der Breite beträgt bei den betreffenden Frauen nur 1,8, die Differenz bezüglich der Höhe 3,7. Gleichfalls lässt sich die Thatsache des grösseren Hervortretens des Oberkiefers bei den fränkischen dolichocephalen Frauen im Vergleich mit den Männern desselben Typus erklären, da die Differenz bezüglich der Oberkieferbreite bei beiden 4,3 mm beträgt, bezüglich der Oberkieferhöhe nur 2,1 mm.

Resultate.

Da wir uns bei der Beschreibung der Gesichtsprofilirung in verticaler Richtung nur auf das Wesentlichste und Auffallendste beschränken und alles Andere, wie die verticale Lage der Stirn, der Nasenbeine, unberücksichtigt lassen, so ist es natürlich, dass uns das allgemeine Bild der verticalen Gesichtsprofilirung entschwindet. Bei alle dem ist der Vergleich dessen, was wir von der verticalen Gesichtsprofilirung wissen, mit den von uns gewonnenen Resultaten rücksichtlich der horizontalen

[1]) Siehe Prof. Dr. J. Ranke, Beiträge zur physischen Anthropologie der Bayern, Bd. II, S. 75, 127 u. a. O.

Gesichtsprofilirung nicht ohne Interesse. Durch eine Reihe ins Detail gehender Messungen haben wir uns davon überzeugt, dass die einzelnen Theile des Gesichtsschädels, wie z. B. Processus frontales des Wangenbeines, die Orbitae, die Wangenbeine mit ihren übrigen zwei Processus, welche in den früheren Entwickelungsstufen des Menschen stark nach rückwärts gewendet sind, mit dem fortschreitenden Alter unter dem Einflusse der Zunahme der vegetativen Sphäre des Schädels und insbesondere der Kaumuskulatur ihre Stellung ändern, indem sie sich einer idealen Gesichtsebene nähern. Diesen Process der Annäherung an eine ideale Gesichtsebene nennen wir einfach Abflachung, Abplattung des Gesichtes. Die mit dem Wuchse des Menschen immer abnehmende Tiefe der Fossa canina und die abnehmende Höhe des Nasendaches [1]), ebenso wie die „Ausgleichung" der Wangenbeine ergänzen wesentlich dieses dem Gesichtsschädel eigene Streben zur Abflachung, indem sie dieselbe noch mehr zum Ausdrucke bringen. Daher definiren wir den Process der Gesichtsprofilirung in horizontaler Richtung als eine fortwährende Abflachung und Abplattung des Gesichtsschädels, welche durch das Wachsen der vegetativen Sphäre des Schädels, zu deren Dimensionen der Grad der Gesichtsprofilirung im umgekehrten Verhältnisse steht, hervorgerufen wird.

Was die verticale Stellung der Wangenbeine und des Oberkiefers betrifft, so finden wir diese Knochen auch im Kindesalter nach rückwärts gewendet. Unter dem Einflusse seines eigenen Wuchses verändert der Oberkiefer auf den weiteren Entwickelungsstufen des Menschen, wie wir gesehen haben, aus Platzmangel, seine Lage nach rückwärts in die Lage nach vorwärts und zieht auch die mit ihm verbundenen Wangenbeine mit sich, welche zudem durch die Schläfenmuskeln nach vorwärts gedrängt werden. Die Grenzen, innerhalb deren diese Veränderung der Lage der Wangenbeine und des Oberkiefers, oder besser gesagt, des ganzen Gebisses, des Ober- und Unterkiefers sich bewegt, sind bei den Bayern folgende: Die maximale Neigung der Wangenbeine nach rückwärts erreicht bei den neugeborenen Kindern an der Sutura zygomatico-maxillaris 68° und am Wangenbeinkörper 61°; das maximale Hervortreten der Wangenbeine nach vorwärts beträgt bei den Münchener Männern im ersten Falle 0°, im zweiten 5°. Die grösste Abweichung des Gebisses von der idealen Gesichtsebene nach rückwärts beträgt bei den Neugeborenen 5°, das grösste Hervortreten desselben nach vorwärts bei den Münchener Männern 7° (wahre Orthognathie) resp. 20° (alveolare Prognathie). Auf diese Weise geht die Bewegung der Wangenbeine innerhalb der Grenzen 68° resp. 61° und 0° resp. 5°, die Bewegung des Gebisses innerhalb 5° und 7° resp. 20°. Stellt man diese Angaben den bezüglich der horizontalen Gesichtsprofilirung gewonnenen Resultaten gegenüber, so gelangt man zu folgenden Sätzen:

1. Der Process der verticalen Gesichtsprofilirung, insofern er in der Stellung der Wangenbeine und des Gebisses zum Ausdrucke kommt, ist ein Streben der genannten Gesichtstheile, sich in einer idealen Gesichtsebene zu halten mit einer offenkundigen Tendenz, dieselbe zu überschreiten.

2. Da die Wangenbeine bei 57 gemessenen bayerischen Schädeln in sieben Fällen die ideale Gesichtsebene überschreiten und nach vorwärts treten (im Capitel über die Rassen werden wir diesem Hervortreten als einer gewöhnlichen Erscheinung begegnen), das Gebiss aber, besonders in seinen unteren Theilen, diese Gesichtsebene bei den erwachsenen Bayern in der Regel überschreitet, so können wir den Process der Gesichtsprofilirung in verticaler Richtung kurz als ein Hervortreten der betreffenden Gesichtstheile nach vorwärts charakterisiren.

3. Der ausgesprochene Antagonismus zwischen der horizontalen Gesichtsprofilirung (der starken Abflachung des Gesichtsschädels) einerseits und der verticalen Gesichtsprofilirung (dem starken Hervortreten gewisser Gesichtstheile, „Schnauzenbildung") andererseits, welchen wir bei den Anthropoiden beobachtet haben, tritt bei dem Menschen nur in äusserst unbedeutendem Grade hervor. Weder die Abflachung des Gesichtes, noch das Hervortreten der Wangenbeine und des Gebisses, gehen bei dem Menschen so weit, wie wir es bei den Affen beobachtet haben. Im Gegentheil, hier darf man häufiger von einer Harmonie zwischen der verticalen und horizontalen Gesichtsprofilirung sprechen. Unter den erwachsenen Repräsentanten der bayerischen Rasse zeigen den geringsten Antagonismus die Münchener Männer, welche mehr als andere sich dem Mongoloidentypus nähern, dem, wie wir aus dem folgenden Capitel sehen werden, die grösste Flachheit des Gesichtes in verticaler und horizontaler Richtung, welche wir überhaupt bei dem Menschen beobachten, eigen ist.

4. Die Bewegung der untersuchten Gesichtsknochen, welche durch das Anwachsen der vegetativen Schädelsphäre bedingt ist, geht wesentlich, ganz abgesehen davon, ob wir dieselben in horizontaler oder verticaler Richtung betrachten, in einer Richtung — von hinten nach vorn — vor sich. Auch das Wangenbein mit seinen drei Processus, ebenso wie die Augenhöhlen, Ober- und Unterkiefer — all das ist mehr oder minder stark im Kindesalter des Menschen (auch der Anthropoiden) nach rückwärts geneigt, alles

[1]) Die neugeborenen Münchener Kinder besitzen eine Nasendachhöhe durchschnittlich von 56,3°, während die grösste Nasendachhöhe, welche unter allen erwachsenen Bayern die Münchener Frauen besitzen, 55,9° durchschnittlich beträgt.

aber strebt in dem Maasse, als das Individuum dem reifen Alter sich nähert, nach vorwärts. Doch überschreiten verschiedene Gesichtstheile in ihrem Streben nach vorwärts die durch ihre Beschaffenheit, Dimension, Lage und Function bedingten Schranken nicht. So z. B. können die Wangenbeine als Stütz- und Verbindungsknochen zwischen dem Oberkiefer und dem Hirnschädel, wie stark sie auch hervortreten mögen, ihre Lage hinter dem Oberkiefer u. s. w. nicht ändern. So bewegen sich alle anderen Gesichtsknochen nach vorwärts, indem sie sich in streng bestimmtem Abstande von der idealen Gesichtsebene befinden.

Wenn man durch verschiedene, für die Lage der verschiedenen Gesichtstheile charakteristische Punkte senkrecht auf der deutschen Horizontale stehende Ebenen zieht, so gewinnt man eine ganze Reihe idealer Gesichtsebenen. Ihre natürliche Reihenfolge ist: a) senkrechte Ebene zur deutschen Horizontale, welche durch den obersten Punkt des Nasendaches in der Höhe der Mitte der Augenhöhle geht; b) die Ebene, welche das Gesicht am Alveolarrande durchschneidet (bei der starken alveolaren Prognathie liegt diese Ebene mehr nach vorwärts als die eben erwähnte Ebene). Darauf folgen Ebenen, welche liegen: c) am Nasion (nach Broca und Ranke); d) an der Mitte des unteren Augenhöhlenrandes; e) an der Sutura zygomatico-maxillaris; f) am äusseren Augenhöhlenrande; g) am Knickungspunkte des Wangenbeines; h) an lateralen Rändern der Processus frontales des Wangenbeines; i) am Ende der Processus temporales des Wangenbeines. Jene ideale Gesichtsebene, von der wir immer wieder in unserer Abhandlung gesprochen haben, ist die in der Mitte stehende ideale Hauptgesichtsebene, welche durch die Mitte des unteren Augenhöhlenrandes geht. Die oben aufgezählten Ebenen a), b), c) liegen vor derselben, alle anderen liegen, wenigstens bei den Bayern, in der Regel hinter derselben [1]).

Angesichts des oben Gesagten möchten wir folgenden Grundsatz aufstellen zur Orientirung über die Stellung der verschiedenen Gesichtstheile in horizontaler und verticaler Richtung. Je weniger die Gesichtsknochen von der idealen Hauptgesichtsebene nach rückwärts, resp. nach vorwärts entfernt sind, um so flacher erscheint uns das Gesicht, um so schwächer profilirt erscheint es in horizontaler und verticaler Richtung, und umgekehrt, eine grössere Abweichung der Gesichtsknochen von derselben idealen Gesichtsebene nach vorwärts oder nach rückwärts in beiden Richtungen zeugt von einem gut ausgebildeten Gesichtsprofil.

Dieser Grundsatz bringt Bestimmtheit in die Beurtheilung der Gesichtsprofilirung hinein, wenn er auch nicht ganz mit dem Schönheitsideal der Europäer zusammenfällt, welche darunter eine stark ausgebildete Profilirung des Gesichtes in horizontaler Richtung und eine schwächere in verticaler verstehen. In der That, wer zählt stark hervortretende Wangenbeine und stark vorgeschobenes Gebiss (Prognathie) zu den Merkmalen guter Gesichtsprofilirung?

5. Wenn wir bei den Affen den Antagonismus in der Verbindung der schwächsten horizontalen Gesichtsprofilirung mit der stärksten verticalen constatirt haben, so können wir bei den Menschen einen entgegengesetzten Antagonismus in der Verbindung der stärksten horizontalen Gesichtsprofilirung mit der schwächsten verticalen (besonders bei den Kindern) beobachten.

6. Von diesem Standpunkte aus finden wir unter allen Repräsentanten der bayerischen Rasse die fränkischen dolichocephalen Männer stärker profilirt, schwächer die Münchener Männer. Alle anderen Typen zeichnen sich durch ihr stark entwickeltes Profil in horizontaler Richtung aus, besitzen aber kein solches Profil in verticaler Richtung. Besonders muss dies von den Kindern und Münchener Frauen gesagt werden. Die fränkischen dolichocephalen Frauen nähern sich bezüglich des Profilirungsgrades bald den Männern desselben Typus, bald den Münchener Frauen.

---

[1]) Die ungefähre Orientirung über die gegenseitige Lage der oben aufgezählten, zu der deutschen Horizontale vertical stehenden Gesichtsebenen bietet auf Grund unserer Angaben keine Schwierigkeit. So zeigt die Neigung des vorderen Abschnittes des Wangenbeines, welche wir für jeden Schädel bestimmen, ebenso wie die Projectionslänge dieses Abschnittes, inwiefern die Ebene g) am Knickungspunkte, nach rückwärts von der idealen Hauptgesichtsebene d) absteht. Die Neigung des lateralen Abschnittes des Wangenbeines lässt eine Vorstellung von der Lage der Ebene i) in der Beziehung zur Ebene g) und durch diese letztere zu der idealen Hauptgesichtsebene d) gewinnen. Eine eingehende Besprechung der Lage des Knickungspunktes in Bezug auf den äusseren Augenhöhlenrand, welche die Stellung der idealen Gesichtsebenen g) und f), die in diesen Punkten das Gesicht durchschneiden, erklärt, giebt auch darüber Aufschluss, wie sich alle anderen idealen Gesichtsebenen gegen einander verhalten. So kann man nach der Lage des äusseren Augenhöhlenrandes (dessen Verhältniss zu der idealen Hauptgesichtsebene durch die Lage des Knickungspunktes bestimmt ist) einerseits über die Lage der Ebene h) (an den lateralen Rändern der Processus frontales) urtheilen, da wir bereits die Neigung der Processus frontales kennen, andererseits über die Lage der Ebenen, welche durch den inneren Augenhöhlenrand und durch den obersten Punkt des Nasendaches a) gehen, da das Verhältniss zwischen den äusseren und inneren Augenhöhlenrändern, zwischen dem inneren Augenhöhlenrande und obersten Punkte des Nasendaches ebenso bestimmt sind.

Das allgemeine Bild der Gesichtsprofilirung bei den Bayern, welches wir vorhin zu entrollen gesucht haben, liess die Eigenthümlichkeiten bezüglich der Ausbildung des Gesichtsprofils bei den einzelnen Bayerngruppen, welche durch Typus, Geschlecht und Alter bedingt sind, nicht klar genug hervortreten. Wir müssen hier die Lücke ausfüllen. Eine genaue Vorstellung von dem Grade und Charakter der Gesichtsprofilirung einzelner Gruppen wird uns auch zeigen, wie weit die individuelle Variation bezüglich der Ausbildung des Gesichtsprofils bei verschiedenen Repräsentanten derselben Menschenrasse geht, was auch die Lösung der Frage vorbereiten wird, ob es bezüglich der Ausbildung des Gesichtsprofils bei den Repräsentanten der nichteuropäischen Rassen specifisch Rassenhaftes giebt, oder ob alle individuellen und rassenhaften Verschiedenheiten, wie Professor Ranke meint, nichts Anderes sind, als ein Stehenbleiben oder ein weiteres Fortschreiten auf der Bahn der Ausgestaltung, welche das Wachsthumsgesetz für jeden Menschenschädel verlangt. (J. Ranke, Ueber die individuellen Variationen im Schädelbau des Menschen, S. 15.)

Es ist bekannt, dass die alten Anthropologen Retzius u. A. der Brachycephalie und Dolichocephalie, als einer für verschiedene Menschenrassen charakteristischen Schädelform, eine sehr grosse Bedeutung beigelegt haben. Diese Ueberschätzung der Brachy- und Dolichocephalie wurde längst von den Anthropologen fallen gelassen. Speciell liefert die bayerische Rasse in der Person der brachycephalen Münchener — der Nachkommen der alten Bajuwaren und der dolichocephalen Franken — noch einen Beweis dieser Ueberschätzung. Es ist offenbar, dass die dolichocephalen und brachycephalen Formen des Schädels zu den zahllosen individuellen Eigenthümlichkeiten zählen, welche von dem Wachsthumsgesetz des Schädels, ganz abgesehen davon, welcher Rasse dieser angehört, bedingt sind. Allein kehren wir zur Sache zurück[1]). Für die Untersuchung der Gesichtsprofilirung ist die Eintheilung der Schädel in brachy- und dolichocephale insofern von Interesse, als dadurch die Bestimmung des Gesichtsprofilirungsgrades im Allgemeinen ermöglicht wird, da die dolichocephalen Schädel in der Regel stärker profilirt sind, als die brachycephalen.

Die folgende Tabelle Nr. 21 von Durchschnittszahlen veranschaulicht, in welchen Fällen und in welchem Grade die dolichocephalen fränkischen Männer und Frauen die brachycephalen Münchener Männer und Frauen bezüglich der Gesichtsprofilirung übertreffen.

Wenn man die Zahlenverhältnisse der Rubriken 1 bis 2 und 5 bis 6 vergleicht, so muss man die Thatsache anerkennen, dass die dolichocephalen fränkischen Männer mehr profilirt erscheinen, als die brachycephalen Münchener Männer und denselben nur bezüglich der Höhe des Nasendaches nachstehen. Der Unterschied bezüglich der Lage des Knickungspunktes und der wahren Orthognathie ist hier von keiner besonderen Bedeutung. Der allgemeine Charakter bezüglich der Stellung des Wangenbeines bei den dolichocephalen Franken spricht klar genug von der grösseren Profilirung dieses Knochens eben bei ihnen und nicht bei den Münchener Männern. Dabei fällt bei den fränkischen Männern die Lage des Knickungspunktes „nach aussen“ mit der Lage desselben Knickungspunktes bei den Münchener Männern nahezu zusammen. Was den Unterschied bezüglich der wahren Orthognathie betrifft, so beträgt er 0,2; er ist also sehr gering. Der grösste Unterschied zwischen den brachycephalen und dolichocephalen Männern bezüglich des Profilirungsgrades fällt auf die Stellung der Processus frontales des Wangenbeines (Unterschied 10,5°), Tiefe der Fossa canina, Biegung des Wangenbeines in horizontaler Richtung (5,9°), horizontale Neigung des hinteren Abschnittes des Wangenbeines (7,8°) und den Alveolarwinkel (Unterschied 5,1°).

Die dolichocephalen fränkischen Frauen erscheinen zwar in mancher Hinsicht mehr profilirt, als die brachycephalen Münchnerinnen, stehen aber vielfach hinter denselben zurück (Rubriken 3 bis 4 und 7 bis 8). Der merkliche Unterschied zwischen den Frauen beider Typen dehnt sich einerseits auf die Stellung der Processus frontales (2,7) und besonders auf die wahre Orthognathie (3,7) aus, wo die dolichocephalen Frauen bezüglich des Profilirungsgrades die brachycephalen übertreffen, andererseits auf die Nasendachhöhe (8,1°), auf die verticale Stellung des Wangenbeines (8,0°) und des Wangenbeinkörpers (6°) und den Alveolarwinkel (4,6°). In allen diesen Fällen lassen die brachycephalen Münchnerinnen bezüglich des Profilirungsgrades die dolichocephalen fränkischen Frauen weit hinter sich zurück. Nach Analogie der fränkischen dolichocephalen Männer wäre natürlich bei den fränkischen dolichocephalen Frauen eine stärkere Gesichtsprofilirung zu erwarten, als es thatsächlich der Fall ist, da die Frauen in der Regel mehr, als die Männer, den für das jugendliche Alter charakteristischen Bau

[1]) Wir lassen die allgemeine Charakteristik der brachy- und dolichocephalen Schädel bei Seite. Wir bemerken nur, dass die untersuchten brachycephalen männlichen Schädel durch ihre Capacität die männlichen dolichocephalen um 71,5 ccm übertreffen. Die durchschnittliche Capacität für zehn Münchener Schädel = 1536,5 ccm, für zehn fränkische dolichocephale Schädel = 1465,0 ccm. Die weiblichen dolichocephalen Schädel aber stehen bezüglich der Capacität den Münchener brachycephalen weiblichen Schädeln gegenüber nicht zurück, übertreffen sie sogar, 1301,0 gegen 1297,1, was eine Differenz von 3,9 ccm abgiebt.

Tabelle Nr. 21. Ueber die Unterschiede in der Gesichtsprofilirung und in der Ausbildung der Kauwerkzeuge der brachy- und dolichocephalen Repräsentanten der bayerischen Rasse.

Vortrag	Schwächer profilirt				Stärker profilirt			
	Männer		Frauen		Männer		Frauen	
	Brachycephale	Dolichocephale	Brachycephale	Dolichocephale	Brachycephale	Dolichocephale	Brachycephale	Dolichocephale
Stellung der Proc. frontales	48,3	—	59,7	—	—	58,8	—	62,0
Stellung der Augenhöhlen	19,9	—	—	19,1	—	21,0	20,2	—
Höhe des Nasendaches	—	52,6	—	47,8	54,0	—	55,9	—
Tiefe der Fossa canina	29,8	—	—	32,7	—	35,4	35,5	—
Stellung des Wangenbeines: Biegung des Wangenbeines	149,7	—	—	144,7	—	143,8	143,4	—
Stellung des Wangenbeines: Lage des Knickungspunktes	—	Fränk. Männer	—	Fränkische Frauen	Münch. Männer	—	Münch. Frauen	—
Stellung des Wangenbeines: Horizontale Neigung des I. Abschnittes	29,7	—	28,6	—	—	30,8	—	30,7
Stellung des Wangenbeines: Horizontale Neigung des II. Abschnittes	59,8	—	63,5	—	—	67,0	—	66,0
Stellung des Wangenbeines: Verticale Stellung des vorderen Theiles	18,4	—	—	15,6	—	18,5	23,6	—
Stellung des Wangenbeines: Verticale Stellung des Wangenbeinkörpers	— 4,5 . 7,8	—	—	— 2,75 . 5,16	—	6.9	11,0	—
Gesichtswinkel: a) Nasion-Alveolarrand	86,5	—	87,8	—	—	85,4	—	85,0
Gesichtswinkel: b) Nasion-Nasenstachel	—	88,6	90,8	—	88.4	—	—	87,1
Gesichtswinkel: c) Alveolarwinkel	79,5	—	—	78,4	—	74,4	73,8	—
	Kauwerkzeuge stärker entwickelt				Kauwerkzeuge schwächer entwickelt			
Oberkieferbreite	97,2	—	—	88,5	—	92,8	86,7	—
Oberkieferhöhe in Projection	69,2	—	—	62,4	—	64,5	58,7	—
Oberkieferindex mit Projectionshöhe	71,6	—	—	70,3	—	89,7	67,1	—
Länge der Schläfengrubenöffnung	38,9	—	—	35,5	—	37,3	35,2	—
Breite derselben	26,1	—	23,1	—	—	24,3	—	22,8
Schläfengrubenöffnungsindex	67,4	—	65,8	—	—	65,4	—	64,4
Querumfang des Kopfes	312,9	—	305,5	—	—	305,6	—	272,2
Abstand zwischen den Schläfenlinien	138,9	—	—	135,6	—	139,6	141,8	—
Schläfenlinienindex	44,4	—	—	46,4	—	45,7	47,2	—

des Schädels und folglich die starke Gesichtsprofilirung conserviren. Offenbar haben wir es bei den fränkischen dolichocephalen Frauen mit Frauen von männlichem Typus zu thun. Jedem, der sich mit der Untersuchung der Schädel abgiebt, ist die schon oben erwähnte Thatsache bekannt, dass es männliche Schädel von weiblichem Typus und weibliche Schädel von männlichem Typus giebt. Eine solche Erklärung ist hier um so mehr am Platze, da die von uns untersuchten fränkischen dolichocephalen weiblichen Schädel im Vergleiche mit den brachycephalen Münchener weiblichen Schädeln grössere Dimensionen besitzen (siehe Anmerkung S. 419 über die Capacität der Münchener und fränkischen dolichocephalen Schädel) und, wie die Tabelle 21 zeigt, stärker entwickelte Kauwerkzeuge.

Indess stehen die fränkischen dolichocephalen Männer bezüglich der Capacität des Schädels nnd ebenso bezüglich der Dimensionen der Kauwerkzeuge bedeutend hinter den brachycephalen Münchener Männern zurück. Die Thatsache der unmittelbaren Abhängigkeit der Gesichtsprofilirnng von dem Entwickelungsgrade der Kauwerkzeuge wird aufs klarste bestätigt. Die Münchener Männer und die fränkischen dolichocephalen Frauen haben eine stärkere Kaumuskulatur und stärkeres knöchernes Gebiss nnd sind schwächer profilirt; die vegetative Sphäre der fränkischen dolichocephalen Männer und Münchener Frauen ist schwächer entwickelt und sie besitzen eine stärkere Gesichtsprofilirnng.

Um die Unterschiede bezüglich der Ausbildnng des Gesichtsprofils unter den bayerischen Männern und Frauen klar zu legen, führen wir folgende Tabelle an:

Tabelle Nr. 22. Ueber die Unterschiede bezüglich des Profilirungsgrades unter den bayerischen Männern und Frauen.

Vortrag		Stärker profilirt				Schwächer profilirt			
		Frauen		Männer		Männer		Frauen	
		Dolichocephale	Brachycephals	Dolichocephale	Brachycephale	Dolichocephals	Brachycephale	Dolichocephale	Brachycephale
Stellung des Proc. frontales		62,0	59.7	—	—	58,8	48,3	—	—
Stellung der Augenhöhlen		—	20,2	21,0	—	—	19,9	—	19.1
Höhe des Nasendaches		—	55,9	52,6	—	—	54,0	—	47,8
Tiefe der Fossa canina		—	35,5	35,4	—	—	29,8	—	32,7
Stellung des Wangenbeines	Biegung des Wangenbeines	—	143,4	143,8	—	—	149,7	—	144,7
	Lage des Knickungspunktes	Frauen stärker profilirt		—	—	Männer schwächer profilirt		—	—
	Horizontale Neigung des I. Abschnittes	—	—	30,8	29,7	—	—	28,6	30,7
	Horizontale Neigung des II. Abschnittes	—	63,5	67,0	—	—	59,8	—	66,0
	Verticale Stellung des vorderen Theiles	—	23,6	18,5	—	—	18,4	—	15,6
	Verticale Stellung des Wangenbeinkörpers	—	11,0	6,9	—	—	— 4,3 . 7,8	—	— 2,75 . 5,16
Gesichtswinkel	a) Nasion-Alveelarrand	85,0	—	—	86,5	85,4	—	87,8	—
	b) Nasion-Nasenstachel	87,1	—	—	88,4	88,6	—	90,8	—
	c) Alveolarwinkel	—	73,8	74,4	—	—	79,5	—	78,4

Wir vergleichen die hrachycephalen Männer mit den hrachycephalen Frauen nnd die dolichocephalen Frauen mit den dolichocephalen Männern. Es ergieht sich, dass die brachycephalen Frauen beträchtlich stärker profilirt sind, als die Männer desselhen Typus. Die dolichocephalen Frauen hingegen stehen bezüglich des Profilirnngsgrades hinter den dolichocephalen Männern. Der grösste Unterschied zwischen den hrachycephalen Frauen und Männern betrifft die Stellung der Processue frontales (11,4°), die Tiefe der Fossa canina (6,7°), die Biegung dar Wangenbeine (5,3), die Lage des Knickungspunktes des Wangenheines, die horizontala Neigung des hinteren Theilee des Wangenbeines (3,7), dia verticale Stellnng des vordereu Theilee desselhen Knochens (5,2°) und des Alveolarwinkels (5,7°). Darselba Unterschied zwischen den dolichocephalan Männern nnd Frauen fällt auf die Höhe des Nasendaches (4,8°), den Alveolarwinkel (4,0) — in heiden Fällen sind die Männer stärker profilirt, als dia Frauen —, die Lage des Knickungspunktes des Wangenbeines, die Stellnng der Processus frontales (3,2°) und die wahre Orthognathie (1,5°), wo die Frauen profilirter erscheineu, als die Männer. In allen übrigen Fällen ist der Unterschied bezüglich des Profilirungsgrades zwischen den Männern nnd Franen beider Typen unbedentend.

Es ist merkwürdig, dass dem bedentenden Unterschieds bezüglich der Gesichtsprofilirung zwischen

den brachycephalen Frauen und Männern ein schärferer Unterschied im Entwickelungsgrade der Kauwerkzeuge entspricht, und umgekehrt ein verhältnissmässig schwacher Unterschied bezüglich der Gesichtsprofilirung zwischen den dolichocephalen Männern und Frauen von schwachem Unterschiede der Kauwerkzeuge begleitet wird. Folgende Zahlenverhältnisse überzeugen uns davon.

Tabelle Nr. 23. Ueber die Unterschiede bezüglich der Kauwerkzeuge der bayerischen Männer und Frauen.

Vortrag	Brachycephale Männer	Brachycephale Frauen	Differenz	Dolichocephale Männer	Dolichocephale Frauen	Differenz
Oberkieferbreite	97,2	86,7	10,5	92,8	88,5	4,3
Oberkieferhöhe (in Projection)	69,2	58,7	10,5	64,5	62,4	2,1
Oberkieferhöhe (schief)	70,2	60,3	9,9	65,5	63,5	2,0
Oberkieferindex mit Projectionshöhe	71,6	67,1	4,5	69,7	70,3	— 0,6*
Oberkieferindex mit schiefer Höhe	75,1	69,1	6,0	70,1	71,7	— 1,4
Schläfengrubenöffnungsindex	67,4	65,8	1,6	65,4	64,4	1,0
Schläfenlinienindex	47,2	44,4	2,8	45,7	46,4	0,7

Die Tabelle spricht genug für sich, so dass wir nicht weiter darauf einzugehen brauchen. Wir bemerken nur, dass die dolichocephalen Frauen in den beiden Oberkieferindices die dolichocephalen Männer übertreffen, und dass unsere Behauptung von den fränkischen dolichocephalen Frauen, wie von den Frauen männlichen Typus, besonders durch diese Tabelle bestätigt wird.

Die Unterschiede in der Ausbildung des Gesichtsprofils, welche durch das Alter bedingt werden, sind besonders beträchtlich und interessant, da wir hier den Gesichtsprofilirungsprocess im Werden verfolgen können. Die Zahlenverhältnisse beweisen deutlich, wie verschiedene Gesichtsknochen unter dem Einflusse der wachsenden Kau- und Athemwerkzeuge ihre Lage nach rückwärts, welche dem frühen Alter eigen ist, in die Lage nach vorwärts verändern, wie allmählich das Gesicht flacher wird, und wie das Gebiss nebst den benachbarten Theilen der Wangenbeine mehr und mehr hervortritt; übrigens liegt es, im Vergleiche mit den anderen Gesichtstheilen, auch im Kindesalter am weitesten nach vorn. Wie charakteristisch und bedeutend bereits im frühesten Alter die Stellungsveränderungen der verschiedenen Gesichtsknochen sind, beweist die folgende vergleichende Tabelle über die Gesichtsprofilirungsunterschiede bei den ungeborenen und neugeborenen Kindern, in welche Tabelle wir die Angaben bezüglich der Gesichtsprofilirungsverhältnisse der erwachsenen Bayern einreihen, um die Profilirungsverhältnisse zwischen den Kindern und Erwachsenen erklären zu können.

Aus dem Vergleiche der Zahlenverhältnisse der ersten und zweiten Spalte sieht man, dass die ungeborenen Kinder, mit Ausnahme der Höhe des Nasendaches, der Biegung des Wangenbeines und des Gesichtsmuskels, in allen Beziehungen profilirter sind, als die neugeborenen. Am bedeutendsten ist der Unterschied zwischen dem Fötus und dem Neugeborenen bezüglich der Stellung der Augenhöhlen (5,2°), der Tiefe der Fossa canina 2,4 und bezüglich der horizontalen Neigung des vorderen und hinteren Abschnittes des Wangenbeines 2,6° und 1,2°. Der stärkeren Gesichtsprofilirung der Fötus im Vergleiche mit den Neugeborenen entsprechen auch minder entwickelte Kauwerkzeuge der Fötus. So ergiebt der Vergleich der Oberkieferindices eine Differenz von 3,0. Die Differenz bezüglich der Schläfengrubenöffnungindices beträgt 5,5, der Schläfenlinienindices 3,9. Vergleicht man ferner die Zahlenverhältnisse der ersten zwei Spalten mit den Zahlenverhältnissen der übrigen vier, so sieht man, dass die Kinder bezüglich der Stellung der Augenhöhlen, der Höhe des Nasendaches, der Biegung des Wangenbeines, der horizontalen Stellung desselben und der wahren Orthognathie [Gesichtswinkel b, Nasion-Nasenstachel] viel weniger verschieden sind von den erwachsenen Männern und Frauen, als in allen übrigen Beziehungen, wie hinsichtlich der Stellung der Processus frontales, der Tiefe der Fossa canina, der Lage des Knickungspunktes, der verticalen Stellung des Wangenbeines, des ganzen Gesichtswinkels [Winkel a, Nasion - Alveolarrand] und des Alveolarwinkels. Selbstverständlich erscheinen die letztgenannten Momente, in welchen die Kinder die grössten Unterschiede den Erwachsenen gegenüber aufweisen, charakteristisch für die Kinder, indem sie das Specifische bezüglich der Gesichtsprofilirung der Kinder darstellen. Die unter den einzelnen Repräsentanten der erwachsenen Bayern am stärksten profilirten fränkischen dolichocephalen Männer und Frauen stehen den Kindern viel näher, als die

Tabelle Nr. 24. Ueber die Profilirungsunterschiede in Abhängigkeit vom Alter bei den Bayern. — Durchschnittszahlen.

Vortrag		Fötus	Neugeborene Kinder	Fränkische dolichocephale Männer	Münchener Frauen	Fränkische dolichocephale Frauen	Münchener Männer
Stellung der Proc. frontales		75,4	74,6	58,8	59,7	62,0	48,3
Stellung der Augenhöhlen		26,6	21,4	21,0	20,2	19.1	19,9
Höhe des Nasendaches		52,9	56,3	52,6	55,9	47,8	54,0
Tiefe der Fossa canina		57,9	55.5	35,4	38,5	32,7	29,8
Stellung des Wangenbeines	Biegung des Wangenbeines	144,6	143,2	143,8	143.4	144,7	149,7
	Lage des Knickungspunktes	nach innen	nach innen	nach aussen	vorwiegend gegenüber dem äusseren Augenhöhlenrand		nach aussen
	Horizontale Neigung des I. Abschnittes	34,6	32,0	30,8	28,6	30,7	29,7
	Horizontale Neigung des II. Abschnittes	70,0	68,8	67,0	64,8	66,0	59,2
	Verticale Stellung des vorderen Theiles	59,0	58,5	18,5	23,6	15,6	18 4
	Verticale Stellung des Wangenbeinkörpers	51,3	51,0	6,9	11,0	— 2,8 . 5,2	— 4,5 . 7,8
Gesichtswinkel	a) Nasion-Alveolarrand	—	—	85,4	87,8	85,0	86,5
	b) Nasion-Nasenstachel	91,6	92,5 [1])	88,6	90,8	87,1	88,4
	c) Alveolarwinkel	—	—	74.4	73.8	78,4	79 5
Oberkieferindex mit Projectionshöhe		46,9	49,9	69,7	67,1	70,3	71,6
Oberkieferindex mit schiefer Höhe		46.9	49,9	70,1	69,1	71,7	75 1
Schläfengrubenöffnungsindex		47.6	53,1	65,4	65,8	64.4	67,4
Schläfenlinienindex		79,0	75,1	45,7	47,2	46,4	44,4

schwach profilirten Bayerntypen — fränkische dolichocephale Frauen und besonders Münchener Männer. Der Vergleich der Zahlenverhältnisse der ersten und letzten Spalte giebt eine genaue Vorstellung von den Grenzen, innerhalb deren sich der Gesichtsprofilirungsprocess vollzieht. Die grosse Lücke in der Gesichtsprofilirung zwischen den Neugeborenen und erwachsenen Bayern wird vollkommen durch die unendlichen Uebergänge in der Gesichtsprofilirung der älteren Kinder und jüngeren Repräsentanten der bayerischen Rasse beiderlei Geschlechtes ausgefüllt, wie es aus dem bedeutenden Unterschiede bezüglich der Gesichtsprofilirung zwischen dem Fötus und dem Neugeborenen, wie oben constatirt, zu sehen ist.

Die individuellen Variationen bezüglich der Gesichtsprofilirung innerhalb derselben Menschenrasse sind also, wie wir es bei der Bayernrasse sahen, sehr bedeutend und charakteristisch für einzelne Repräsentanten der Rasse. Die dolichocephalen Bayern sind bedeutend mehr profilirt als die brachycephalen Bayern. Die fränkischen dolichocephalen Frauen, als Frauen von männlichem Typus, widerlegen dem Wesen nach diesen Grundsatz nicht. Dabei weisen sie in einzelnen Fällen, z. B. bezüglich der Stellung der Processus frontales und der wahren Orthognathie, einen höheren Profilirungsgrad auf als alle erwachsenen Bayern. Die Männer erscheinen schwächer profilirt als die Frauen desselben Typus. Die Münchener Männer bieten in dieser Hinsicht ein vorzügliches Beispiel. Die vorgeschrittene Gesichts-

[1]) Wir haben bereits davon gesprochen, dass alle drei Gesichtswinkel bei den Kindern bezüglich der Grösse fast gleich sind. Das sieht man auch aus dem Vergleiche der Grössen beider Oberkieferindices, da die Projectionshöhe des Oberkiefers und die schiefe Höhe desselben einander gleich sind.

profilirung der männlichen Landbevölkerung der weiblichen gegenüber, was wir an den fränkischen dolichocephalen Männern und Frauen aus Ebrach gesehen haben, schliesst die Möglichkeit einer besseren Ausbildung des Gesichtsprofils bei den dolichocephalen Frauen aus besseren Ständen und aus der Stadtbevölkerung nicht aus. Die nn- und neugeborenen Kinder, welche bereits bezüglich des Profilirungsgrades von einander verschieden sind, unterscheiden sich stark von den Erwachsenen, wie wir gesehen haben, besonders bezüglich der Stellung der Processus frontales des Wangenbeines, der Tiefe der Fossa canina, der Lage des Knickungspunktes des Wangenbeines, der verticalen Stellung desselben Knochens, des ganzen Profilwinkels und Alveolarwinkels.

Im folgenden Capitel, wenn wir die Bayern hinsichtlich der Gesichtsprofilirung mit anderen europäischen und aussereuropäischen Rassen vergleichen, werden wir sehen, wie sich die individuellen Variationen bezüglich der Gesichtsprofilirung innerhalb derselben Menschenrasse zu denen der anderen Rassen verhalten; wir werden sehen, ob es bezüglich der Gesichtsprofilirung nur Individuelles oder auch etwas specifisch Rassenhaftes giebt.

IV. Die Menschenrassen.

Unter den 80 untersuchten Rassenschädeln [1]) sind sechs weibliche, fünf jugendlich männliche ohne den III. Molar und mit offener Fuga sphenobasilaris und elf senile vorhanden. Die übrigen 58 Schädel gehören dem reifen Mannesalter an. Da es keinen Werth hätte, die kleine Zahl der weiblichen, jugendlichen und senilen Schädel, welche ausserdem von verschiedenen Rassen stammen, in besondere Gruppen auszuscheiden, so haben wir für die Angaben bezüglich der Schädel ein gemeinsames Facit gezogen. Auf diejenigen wenigen Fälle, in denen der Einfluss dieser Vermischung sich mehr geltend macht, weisen wir im Texte und in den Tabellen besonders hin.

Bei der Untersuchung der Rassenschädel haben wir nirgends unser Verfahren bezüglich der Bestimmung der Gesichtsprofilirung verlassen müssen. Ebenso behalten jene Schlussfolgerungen ihre Geltung und Wirkung, welche wir hinsichtlich der Ausbildung des Gesichtsprofils, des Entwickelungsganges der Profilirung u. s. w., in den vorangehenden Capiteln unserer Abhandlung gewonnen haben. Noch mehr, manche Sätze, wie z. B. der starke Einfluss der Kauwerkzeuge auf die Lage verschiedener Gesichtsknochen, die Bedeutung der Lage des Knickungspunktes des Wangenbeines und andere werden hier bei der Untersuchung der Rassenschädel noch mehr bestätigt und bewiesen.

Im Laufe der Darstellung ist folgende Anordnung festgehalten: zuerst werden die Resultate der einzelnen ausschlaggebenden Momente bezüglich der Ausbildung des Gesichtsprofils dargelegt. Dabei werden Repräsentanten verschiedener Menschenrassen mit einander verglichen und wird der Grad der individuellen Variationen angegeben. Dann werden die zerstreuten Angaben in ein Ganzes zusammengefügt, worauf eine Classification verschiedener Menschenrassen nach dem Grade und der Art und Weise der Gesichtsprofilirung gegeben wird. Zum Schlusse wird die Frage über das Individuelle und specifisch Rassenhafte bezüglich der Ausbildung des Gesichtsprofils bei den Menschen behandelt.

1. Die Stellung der Augenhöhlen gehört nicht zu denjenigen Momenten bezüglich der Ausbildung des Gesichtsprofils, in denen sich verschiedene Menschenrassen scharf von einander unterscheiden. Allein bei genauer Betrachtung der Tabelle fällt Folgendes auf. Vor Allem sind bei den Europäern die Augenhöhlen im Allgemeinen mehr nach rückwärts geneigt als bei den nicht europäischen Rassen. Die Differenz beträgt, wie die Gesammtmittelzahlen zeigen, 2,2°. Die grösste Neigung der Orbitae nach rückwärts fällt unter den nichteuropäischen Rassen den Massai und Negern zu, die kleinste den Australiern und Mongolen. Unter den Europäern übertreffen die dolichocephalen Bayern und Franzosen in genannter Hinsicht etwas die brachycephalen Bayern, Ungarn und Slaven. Von allen nichteuropäischen Rassen stehen die Massai den Europäern am nächsten, indem sie bezüglich des Neigungsgrades der Orbitae den Slaven nichts nachgeben.

Interessant sind die drei letzten horizontalen Spalten der Tabelle, welche die maximale und minimale Neigung der Augenhöhlen, ebenso wie die Grenzen, innerhalb deren diese Neigung sich bei den europäischen und nichteuropäischen Rassen vollzieht, aufweisen. Trotz der nothwendiger Weise kärglich ausgefallenen Materialbenutzung dürfen wir doch behaupten, dass es bezüglich der Stellung der Augenhöhlen bei den Menschen nichts specifisch Rassenhaftes giebt. Wir sehen, dass die maximale Neigung der Orbitae bei den nichteuropäischen Rassen die der Europäer nicht übersteigt. Dasselbe kann man von der etwas niedrigeren minimalen Neigung der Orbitae bei den Nichteuropäern sagen.

[1]) Am Schlusse der Abhandlung legen wir ein Verzeichniss aller von uns untersuchten Affen- und Menschenschädel mit Angabe der Rasse, des Geschlechts und Alters bei.

Tabelle 25. Ueber die Stellung der Augenhöhlen bei den Repräsentanten der verschiedenen Menschenrassen.

	Nummer	Negroide Völker	Massai	Mongolen	Mongolen und Mongoloiden	Australier	Pariser	Ungarn	Slaven der 1. Serie	Slaven der 2. Serie	Münchener Männer	Fränkische dol. Männer
	1	24	15	17	17	14	19	19	22	17	20	18
	2	17	23	19	19	17	21	22	18	21	24	18
	3	17	20	17	17	20	23	19	20	22	23	19
	4	21	25	—	21	15	17	15	16	21	20	21
	5	21	18	—	15	17	23	19	22	20	20	27
	6	22	21	—	14	15	17	21	16	22	21	19
	7	19	14	—	14	14	22	18	19	18	20	20
	8	18	24	—	18	16	22	18	18	18	18	22
	9	14	19	—	18	16	21	23	20	17	16	23
	10	20	—	—	13	—	16	22	19	20	15	23
	11	14	—	—	21	—	—	—	—	—	—	—
Mittel		18,8	19,3	17,6	17,0	16,0	20,1	19,6	19,0	19,6	19,9	21,0
Maximum		24	25	19	21	20	23	23	22	22	24	27
Minimum		14	14	16	14	14	16	15	16	17	15	18
Differenz		10	11	3	7	6	7	8	6	5	9	9

Dagegen lenken die Angaben bezüglich der Lage der Orbitae bei den Slaven und Mongolen unsere Aufmerksamkeit auf sich, da diese besonders deutlich von dem beweglichen individuellen Charakter der Ursachen sprechen, welche die schwächste resp. stärkste Neigung der Augenhöhlen nach rückwärts bedingen. Es handelt sich darum, dass wider alles Erwarten die schwächer profilirten Slaven stärker nach rückwärts gewendete Orbitae besitzen, als die stärker profilirten Slaven der Serie I. Ebenso schien die Neigung der Orbitae bei den schwach profilirten Mongolen nicht so bedeutend zu sein, als es wirklich der Fall ist.

2. Die Untersuchung der Höhe des Nasendaches bei den Repräsentanten verschiedener Menschenrassen, dieses wichtigen Momentes in der Ausbildung des Gesichtsprofils, führt uns, wie die beigelegte 26. Tabelle zeigt, auf folgende Schlüsse.

Tabelle 26. Ueber die Höhe des Nasendaches bei den Repräsentanten der verschiedenen Menschenrassen.

	Nummer	Negroide Völker	Massai	Mongolen	Mongolen und Mongoloiden	Australier	Pariser	Ungarn	Slaven der 1. Serie	Slaven der 2. Serie	Münchener Männer	Fränkische dol. Männer
	1	35	37	25	25	52	38	61	60	17	45	44
	2	29	43	40	40	35	47	45	53	41	45	55
	3	27	36	33	33	43	51	47	50	42	58	56
	4	33	40	—	35	23	50	50	53	30	61	—
	5	35	45	—	35	28	51	56	50	45	51	55
	6	39	38	—	28	38	48	42	47	38	58	64
	7	14	38	—	22	38	48	50	60	26	60	56
	8	28	48	—	47	31	59	59	51	46	57	56
	9	39	38	—	42	33	42	52	50	43	61	42
	10	34	—	—	26	—	39	57	55	36	44	45
	11	32	—	—	43	—	—	—	—	—	—	—
Mittel		31,4	40,3	32,6	34,2	35,7	47,3	51,9	52,9	36,4	54	52,6
Maximum		39	48	40	47	52	59	61	60	46	61	64
Minimum		14	36	25	22	23	38	42	47	17	44	42
Differenz		25	12	15	25	29	21	19	13	39	17	22

Im Allgemeinen besitzen die europäischen Rassen ein viel höheres Nasendach und somit auch eine höhere Nase, als die nichteuropäischen. Der Unterschied zwischen den Europäern und Nichteuropäern beträgt hier 14,4°. Die vorgenommenen Messungen liefern noch einen Beweis zu Gunsten der sehr populären Meinung von den Mongolen und Mongoloiden, den Negern und Negroiden als niedrignasigen Rassen.

Die Massai, und zum Theil auch die Australier, müssen hingegen aus den niedrignasigen Menschenrassen ausgeschlossen werden. Andererseits sind unter den Slaven Individuen mit positiv niedrigem Nasendach zu finden, welche in dieser Hinsicht nicht nur den Massai, sondern manchmal auch den Australiern nachgeben. Die in der Tabelle angeführten Mittelzahlen gestatten mit Leichtigkeit auf die Ordnung zu schliessen, in der wir den graduellen Unterschied in der Höhe des Nasendaches bei den gemessenen Repräsentanten verschiedener Menschenrassen angegeben haben würden. Die Frage, ob man in der gewissen Höhe des Nasendaches ein Rassenmerkmal sehen darf, beantworten wir mit „Ja", ohne dabei natürlich einem einzelnen Merkmal (im gegebenen Falle der Nasenhöhe) eine wichtige principielle Bedeutung zu verleihen. Wir haben unsererseits Mongolen und Mongoloiden nur mit niedriger Nase gesehen. Andererseits wird Niemand leugnen können, dass es innerhalb der verschiedenen hochnasigen europäischen Rassen viele niedrignasige Individuen giebt. Folglich vollzieht sich in Wirklichkeit der Uebergang von den hochnasigen zu den niedrignasigen Menschenrassen stufenweise, was viel mehr zu Gunsten der Veränderlichkeit und des individuellen Charakters dieser Privaterscheinung spricht, als zu Gunsten ihrer Unveränderlichkeit, Constabilität und principieller Bedeutung.

Die letzten drei horizontalen Spalten unserer Tabelle weisen zur Genüge die bedeutenden Schwankungen in der Höhe des Nasendaches auf, denen wir bei der Untersuchung der 80 Rassenschädel begegnet sind. Die Schwankungen in der Höhe des Nasendaches bei den Nichteuropäern sind etwas grösser als bei den Europäern.

3. Ueber die Stellung des Wangenbeines bei den Repräsentanten verschiedener Menschenrassen.

Die paarigen Wangenbeine, die einen beträchtlichen Theil der Gesichtsfläche in Anspruch nehmen, beeinflussen dadurch stark die Gesichtsmodellirung. Allein, wie wir oben behauptet haben (3. Cap.), besteht der Haupteinfluss der Wangenbeine in ihrer eigenartigen, für verschiedene Individuen verschiedenen Stellung zu anderen Gesichtsknochen. Der oben aufgestellte Satz von der verschiedenen Bedeutung der einzelnen Momente bezüglich der Stellung der Wangenbeine tritt hier bei der Untersuchung der Rassenschädel besonders klar hervor. Gerade die ersten zwei Momente in der Stellung der Wangenbeine, auf die wir zuerst aufmerksam machen, bieten kein besonders grosses Interesse, obwohl man auch hier den Unterschied zwischen den Repräsentanten verschiedener Menschenrassen sehen kann.

Tabelle 27. a) Ueber die Stellung der Processus frontales des Wangenbeines bei Repräsentanten verschiedener Menschenrassen.

	Nummer	Negroide Völker	Massai	Mongolen	Mongoloiden und Mongolen	Australier	Pariser	Ungarn	Sleven der 1. Serie	Slaven der 2. Serie	Münchener Männer	Fränkische dol. Männer	
	1	58	47	44	44	49	58	67	60	50	55	53	
	2	52	57	53	53	51	55	46	51	50	50	53	
	3	44	♀47	47	47	41	59	♀60	55	47	43	54	
	4	53	56	—	61	41	51	54	53	56	48	55	
	5	60	53	—	49	50	53	61	58	48	54	64	
	6	56	49	—	50	48	57	56	52	50	43	62	
	7	51	♀55	—	53	50	59	50	53	47	53	61	
	8	54	48	—	58	49	59	49	58	46	40	59	
	9	49	50	—	49	47	65	55	juv. 58	46	50	64	
	10	50	—	—	53	—	♀58	♀61	58	50	47	63	
	11	♀50	—	—	46	—	—	—	—	—	—	—	
Mittel . . .	50,1	52,5	51,3	48	51,2	47,3	57,4	56,8	55,6	49,0	48,3	58,8	54,3
Maximum .		60	57	53	61	51	65	67	60	56	55	64	
Minimum .		44	47	44	44	41	51	46	51	46	40	53	
Differenz .		16	10	9	17	10	14	23	9	10	15	11	

Die Differenz in der Lage der Processus frontales bei den europäischen und nichteuropäischen Rassen beträgt 4,2°. Wie gering dieselbe ist, kann man der Thatsache entnehmen, dass die brachycephalen Bayern und die schwächer profilirten Slaven (der 2. Serie) bezüglich des Neigungsgrades der Processus frontales nicht nur hinter den Massai, sondern auch hinter den Negern und Mongoloiden zurückbleiben.

Sogar die in gegebener Hinsicht am wenigsten profilirten Mongolen und Australier unterscheiden sich nicht besonders stark von den oben genannten Slaven und Bayern. Allerdings unterscheiden sich von den nichteuropäischen Rassen bedeutend die am stärksten profilirten Europäer, die dolichocephalen Bayern (Franken) und Franzosen.

Die individuellen Variationen bezüglich der Stellung der Processus frontales sind sehr bedeutend sowohl bei den Europäern wie bei den Nichteuropäern.

Die maximale Neigung der Processus frontales bei den nichteuropäischen Rassen und die minimale bei den europäischen lassen keineswegs bezüglich der Stellung der in Betracht kommenden Theile des menschlichen Gesichtes specifisch Rassenhaftes annehmen. Etwas anders verhält es sich mit der Beschaffenheit und den Dimensionen der Processus frontales des Wangenbeines bei den Europäern und Nichteuropäern. Ueberall, wo das Hervortreten der Wangenbeine mit grösseren Dimensionen dieser Knochen verbunden ist, zeigen auch die Processus frontales grössere Dimensionen nach allen Richtungen, ebenso wie gröbere Formen und Conturen. Die grösste Differenz zwischen den Europäern und Nichteuropäern zeigt sich, wie wir später, wenn wir auf die Dimensionen der Wangenbeine zu sprechen kommen, sehen werden, bei den Mongolen, Mongoloiden und Australiern einerseits, bei den Franzosen, brachycephalen Bayern und Ungarn andererseits. Die Massai stehen in gegebener Hinsicht den Europäern am nächsten.

Tabelle 28. b) Grad der Biegung der Wangenbeine in horizontaler Richtung bei den Repräsentanten verschiedener Menschenrassen.

	Nummer	Neger	Massai	Mongolen	Mongolen und Mongoloiden	Australier	Pariser	Ungarn	Slaven der 1. Serie	Slaven der 2. Serie	Münchener Männer	Fränkische dol. Männer
	1	145°	143°	145°	145°	143°	145°	147°	148°	148°	145°	139°
	2	147	153	142	142	140	141	151	145	143	156	152
	3	151	148	144	144	139	138	139	148	153	160	143
	4	148	145	—	145	147	145	144	151	154	158	145
	5	146	149	—	144	144	142	139	145	151	152	142
	6	150	144	—	142	148	148	149	146	145	154	146
	7	143	150	—	146	148	149	142	140	156	146	146
	8	147	149	—	137	144	144	144	150	140	146	142
	9	143	149	—	141	152	139	148	142	149	143	144
	10	146	—	—	137	—	144	147	148	150	137	146
	11	140	—	—	151	—	—	—	—	—	—	—
Mittel		146°	147,8°	143,7°	143,1°	144,8°	143,5°	145°	146,3°	148,9°	149,7°	143,8°
Maximum		151	153	145	151	152	149	151	151	156	160	150
Minimum		140	143	142	137	139	138	139	140	140	137	138
Differenz		11	10	3	14	13	11	12	11	16	23	12

Der Grad der Biegung der Wangenbeine in horizontaler Richtung, oder, was fast dasselbe ist, die Grösse des Knickungswinkels, erscheint nicht als Merkmal für die Bestimmung einzelner Menschenrassen. Man braucht nur etwas die Angaben der eben angeführten Tabelle 28, sowie die der Tabelle 12 (Cap. III) anzusehen, um sich davon zu überzeugen. Die Differenz zwischen den europäischen und nichteuropäischen Rassen beträgt im gegebenen Falle 1,5° und zwar zu Ungunsten der Europäer. Die Franzosen, die am meisten profilirten Bayern einschliesslich der Frauen und Kinder einerseits und die am schwächsten profilirten Mongolen und Mongoloiden andererseits, unterscheiden sich in gegebener Hinsicht fast gar nicht. Die Australier kommen den Ungarn sehr nahe, die Neger und die Massai den Slaven und den brachycephalen Bayern (Münchener Männern).

Es muss hinzugefügt werden, dass individuelle Variationen bezüglich des Biegungsgrades der Wangenbeine bei allen Repräsentanten verschiedener Menschenrassen, an denen wir Messungen ver-

genommen haben, mit Ausnahme der brachycephalen Bayern (Münchener Männer), welche in dieser Beziehung ganz isolirt stehen, sehr bedeutend und überall gleich sind. Den Münchener Männern aber fallen die stärksten Schwankungen und die schwächste Biegung der Wangenbeine zu.

Zur Erklärung dessen, dass der Grad der Biegung der Wangenbeine in horizontaler Richtung als Unterscheidungsmerkmal unbrauchbar ist, können wir angeben: 1. Der Knickungswinkel, als ein geometrischer Winkel, ist in Wirklichkeit nicht vorhanden, sondern giebt vielmehr einen stark abgerundeten und abgestumpften Winkel ab. 2. Der zweifellos existirende Einfluss des Knickungswinkels auf die Modellirung des Gesichtes wird häufig durch die äusserst verschiedene Grösse der Wangenbeine und besonders durch deren gleichzeitiges Hervortreten nach zwei Richtungen hin, nach seitwärts und nach vorwärts (was sich z. B. bei den Mongolen beobachten lässt), paralysirt und verdeckt. Bei den Münchener Männern hingegen wird die bedeutende Grösse des Knickungswinkels durch die sehr geringe Länge dieser Knochen in horizontaler Richtung und durch die mediale Lage des Knickungspunktes (gegen den äusseren Augenhöhlenrand) paralysirt. Doch ist der Einfluss des grossen Knickungswinkels bei den Münchener Männern sehr bedeutend. Die Wangenbeine der Münchener Männer treten eben durch ihre schwache Biegung bedeutender hervor, als es z. B. bei den fränkischen dolichocephalen Männern der Fall ist.

Es ist sehr merkwürdig, dass bei denjenigen Menschenrassen, bei denen der Knickungswinkel grösser ist, die Wangenbeine kleiner sind und umgekehrt (siehe die Tabelle 30, die zwei letzten verticalen Spalten).

c) Der Knickungspunkt kann, da er als der wichtigste Anhaltspunkt bei der Orientirung in der Lage der Wangenbeine (siehe Cap. 3) erscheint, gleich den anderen für den Schädel charakteristischen Merkmalen aber gute Dienste bei der Bestimmung der Rassenschädel leisten. Man braucht nur aufmerksamer die beiliegende Tabelle 29 zu betrachten, um sich davon zu überzeugen, wie charakteristisch die Lage des Knickungspunktes für die Repräsentanten verschiedener Menschenrassen ist.

Ueber die Lage des Knickungspunktes des Wangenbeines bei Männern verschiedener Rassen. (Tabelle 29. S. 429)

Die nichteuropäischen Rassen haben mit geringen Ausnahmen den Knickungspunkt der Wangenbeine entweder „weit nach aussen“ in Bezug auf den äusseren Augenhöhlenrand oder „sehr weit nach aussen“ von demselben Augenhöhlenrande. Im ersten Falle verstehen wir darunter das Abstehen des Knickungspunktes des Wangenbeines etwa um 5 bis 6 mm von der vom äusseren Augenhöhlenrande gezogenen senkrechten Linie, im zweiten Falle den Abstand mehr als von 6 mm [1]).

Unter den 80 europäischen Schädeln, männlichen und weiblichen, an denen wir Messungen vorgenommen haben, fand sich ein Fall, bei dem die Lage des Knickungspunktes „weit nach aussen“ ist. Dieser Schädel gehört der Serie der schlecht profilirten Slaven an. Ueberhaupt haben die Europäer (wir sprechen natürlich nur von denjenigen Europäern, deren Schädel wir gemessen haben) den Knickungspunkt ausschliesslich nach innen, — z. B. die Kinder — innerhalb der Orbitae [2]), die Frauen theilweise nach innen, theilweise gegenüber dem äusseren Augenhöhlenrande und in seltenen Fällen nach aussen (nämlich die Frauen vom männlichen Typus mit stark entwickelter Kaumuskulatur) und die Männer entweder gegenüber dem äusseren Augenhöhlenrande oder ausserhalb desselben. Besonders charakteristisch ist die Lage des Knickungspunktes sehr weit nach aussen vom äusseren Augenhöhlenrande. Durch eine solche Lage des Knickungspunktes zeichnen sich gerade die durch die hervortretenden Wangenbeine bekannten Mongolen, Mongoloiden, Neger und Negroiden und zum Theil auch die Australier aus. Die Massai stehen unter allen nichteuropäischen Rassen in Bezug auf den Knickungspunkt den Europäern am nächsten. Individuelle Variationen in der Lage des Knickungspunktes des Wangenbeines sind ziemlich bedeutend, obwohl (wie die oben angeführte Tabelle zeigt) eine und dieselbe Rasse nie mehr als zwei von den angeführten fünf Gradationen in der Lage des Knickungspunktes haben kann. (Ausnahmefälle sind selten.) Was die Frage anbelangt, ob eine gewisse Lage des Knickungspunktes als

[1]) Zuerst suchten wir die Lage des Knickungspunktes durch das Augenmaass zu bestimmen, dann erst kamen wir auf das einfache Verfahren einer genauen Messung mit Hülfe des Ranke'schen Goniometers. Dieses Verfahren besteht im Folgenden: Man legt das Ende der Goniometerbranche wie gewöhnlich an den Knickungspunkt an. Das Goniometer wird darauf nach rechts so weit gezogen, dass das Ende der Branche in der Richtung der Linie, welche die Augenhöhle horizontal in zwei Hälften theilt, trifft. Dann hebt man die untere Goniometerbranche so lange auf, bis deren Ende den äusseren Augenhöhlenrand erreicht. Endlich wird die Entfernung zwischen beiden Branchen auf dem Stative des Goniometers abgelesen. Diese Entfernung ist auch die Entfernung des Knickungspunktes vom äusseren Augenhöhlenrande. Im Allgemeinen gleicht sie der Projectionsbreite der Processus frontales (in der Norma facialis). (Der Schädel steht dabei wie in Figur 2, S. 374.)

[2]) Siehe Tabelle Nr. 13.

Tabelle 29. Ueber die Lage des Knickungspunktes des Wangenbeines bei Männern verschiedener Rassen.

	Knickungspunkt liegt nach innen vom äusseren Augenhöhlenrande	Knickungspunkt liegt gegenüber dem äusseren Augenhöhlenrande	Knickungspunkt liegt aussen (3 mm bis 4 mm) vom äusseren Augenhöhlenrande	Knickungspunkt liegt weit nach aussen (5 mm bis 6 mm) vom äusseren Augenhöhlenrande	Knickungspunkt liegt sehr weit nach aussen (6,6 mm bis 8 mm) vom äusseren Augenhöhlenrande
Neger			♀ 11	1 2 8 9 10	3 4 5 6 7
Massai			♀ 7 8 9	2 3 4 5 6	1
Mongolen					1 2 3
Mongolen und Mongoloiden			4	5 7 8 10	1 2 3 6 9 11
Australier			2 8	1 4 7 9	3 5 6
Pariser		5 9 10	1 2 3 4 6 7 8		
Ungarn	♀ 3, ♀ 10	1	2 4 5 6 7 8 9		
Slaven d. 1. Ser.		8 9	1 2 3 4 5 6 7 10		
Slaven d. 2. Ser.		2[1] 6[1]	1 4 5 7 8 9 10		
Münchener Männer		1 3 4 5 6 7 8	2 9 10		
Fränkische dol. Männer			1 2 3 4 5 6 7 8 9 10		

Tabelle 30. Neigung des Wangenbeines in horizontaler Richtung bei den Repräsentanten verschiedener Rassen.

	Die horizontale Neigung des medialen Abschnittes des Wangenbeines. (Vom Anfang des Processus maxillaris bis zum Knickungspunkte)											Durchschnittsneigung	Projectionslänge des medialen Abschnitts des Wangenbeines	Die horizontale Neigung des lateralen Abschnittes des Wangenbeines. (Vom Knickungspunkte bis zum Ende des Processus temporalis)												Durchschnittsneigung	Projectionslänge des lateralen Abschnittes des Wangenbeines	Grad der Biegung des ganzen Wangenbeines	Gesammtlänge des Wangenbeines in Projection
Neger	38	33	35	38	38	36	33	35	30	36	32	34,9	22,5	73	66	64	70	72	66	70	68	67	70	72	—	68,9	6,2	146°	28,7
Massai	31	37	33	35	34	32	35	35	33	—	—	33,9	22,4	68	64	65	70	65	68	65	66	64	—	—	—	66,1	6,3	147,8°	28,7
Mongolen	28	30	32	—	—	—	—	—	—	—	—	30,0	28,2	63	68	68	—	—	—	—	—	—	—	—	—	66,3	7,3	143,7°	35,3
Mongolen u. Mongoloiden	28	30	32	35	34	33	34	29	29	27	37	31,6	25,1	63	68	68	70	70	71	68	72	68	70	66	—	68,6	6,2	143,1°	31,3
Australier	31	30	26	35	33	37	39	38	38	—	—	34,1	24,0	68	70	67	68	69	69	73	74	66	—	—	—	69,3	5,3	144,8°	29,3
												32,9														67,6			
Pariser	34	32	29	30	31	35	35	36	25	28	—	31,5	21,8	69	71	71	65	69	67	66	72	66	64	—	—	68,0	7,0	143,5°	28,8
Ungarn	31	32	28	31	28	36	23	32	33	30	—	30,4	20,9	64	61	69	67	69	67	61	68	65	63	—	—	65,4	7,7	145°	28,6
Slaven der 1. Serie	31	36	26	29	33	32	28	32	29	32	—	30,8	21,3	63	71	58	58	68	66	68	62	67	64	—	—	64,5	7,8	146,3°	29,0
Slaven der 2. Serie	28	30	34	39	30	33	31	29	33	38	—	32,5	20,7	60	67	61	65	59	68	55	69	64	68	—	—	63,6	7,9	148,9°	28,6
Münchener Männer	29	36	32	31	35	31	33	21	25	22	—	29,7	20,0	64	62	58	53	63	57	67	55	62	65	—	—	59,2	6,5	149,7°	26,6
Fränk. dol. Männer	30	26	31	31	33	34	31	31	31	28	—	30,8	22,8	71	56	66	66	71	68	65	69	68	68	—	—	67,0	7,5	143,6°	32,6
												30,9														64,6			

[1]) Linke Seite nach aussen.

Anmerkung. Die Ziffern sind die laufenden Nummern der Schädel.

ein individuelles oder Rassenmerkmal zu betrachten ist, so behalten wir hier denselben Standpunkt, den wir bei der Beurtheilung der Frage von den hoch- und niedernasigen Menschenrassen angenommen haben, bei. Wir geben zu, dass die Mongolen z. B. nie den Knickungspunkt gegenüber dem äusseren Augenhöhlenrande haben und die durch ihre hervortretenden Wangenbeine an Mongolen erinnernden Münchener Männer denselben sehr weit nach aussen besitzen. Jedoch kann man auf Grund unserer Untersuchung nicht in Abrede stellen, dass es einen gewissen, stufenweise sich vollziehenden Uebergang von den Rassen mit einem äusserst lateralen Knickungspunkte zu den Rassen mit einem schwach lateralen Knickungspunkte giebt. Dafür sprechen wenigstens unter den Nichteuropäern die Massai und unter den Europäern die schwächer profilirten Slaven.

Wie bei der Beurtheilung der Frage über die hoch- und niedernasigen Menschenrassen, so verweilen wir auch hier vorläufig nur bei der Constatirung der bedeutenden individuellen Variationen bei den einzelnen Repräsentanten einer und derselben Rasse sowohl, als auch bei den Repräsentanten verschiedener europäischer und nichteuropäischer Rassen.

d) Die Neigung der Wangenbeine in horizontaler Richtung bei den Repräsentanten verschiedener Menschenrassen bietet, wie die Tabelle 30 zeigt, keinen bedeutenden Unterschied bei den europäischen und nichteuropäischen Rassen.

Hier, ebenso wie in Bezug auf den Grad der Biegung der Wangenbeine in horizontaler Richtung, übertreffen die Nichteuropäer die Europäer. Der mediale Abschnitt der Wangenbeine neigt sich bei den Nichteuropäern, im Vergleiche mit den Europäern, um 2° stärker, der laterale Abschnitt derselben Knochen um 3° stärker nach rückwärts. In dieser Hinsicht stehen folglich die nichteuropäischen Rassen den europäischen Neugeborenen näher, als den Erwachsenen (siehe die Tabelle 15).

Die stärkste Neigung beider Abschnitte des Wangenbeines besitzen unter den Nichteuropäern die Australier und Neger, darauf folgen die Mongolen, Mongoloiden und die Massai. Die europäischen Rassen, die sich bezüglich des Grades der horizontalen Neigung der Wangenbeine von einander weniger unterscheiden, reihen sich folgendermaassen ein: Franzosen, dolichocephale Bayern, Ungarn, Slaven und brachycephale Bayern. Die individuellen Variationen sind überall bedeutend und der Unterschied zwischen den in dieser Hinsicht schwächer profilirten Nichteuropäern und den stärker profilirten Europäern ist äusserst unbedeutend. So nahe sind hier einander die entsprechenden Zahlenverhältnisse, so unbedeutend ist hier der Uebergang (Mongolen und Mongoloiden 31,6 und 68,6, Franzosen 31,5 und 68,0). Allein die grösste Aehnlichkeit zwischen den nichteuropäischen und europäischen Rassen weisen, wenn man die Dimensionen der Wangenbeine in Betracht zieht (wie wir es im Cap. 3 gethan haben) nicht die Franzosen, Mongolen und Mongoloiden, sondern die Massai einerseits, die Ungarn und Slaven andererseits auf. Wir haben noch zu bemerken, dass sich in Bezug auf den Neigungsgrad beider Abschnitte des Wangenbeins die europäischen und nichteuropäischen Rassen unter einander nicht unterscheiden; bei den Nichteuropäern sowohl, als auch bei den Europäern ist der laterale Wangenbeinabschnitt zweimal so stark nach rückwärts geneigt, als der mediale Abschnitt (genau 2,1)[1].

e) In Folge der äusserst lateralen Lage des Knickungspunktes des Wangenbeines weist das Längenverhältniss zwischen den lateralen und medialen Wangenbeinabschnitten bei den europäischen und nichteuropäischen Rassen bedeutende Unterschiede auf. Das geht aus der Tabelle 31 hervor.

Der mediale Wangenbeinabschnitt nämlich ist bei den Nichteuropäern viermal länger als der laterale (genau 4,1), bei den Europäern dreimal (sogar 2,98). Diejenigen von den nichteuropäischen Rassen, bei denen der Knickungspunkt des Wangenbeines nicht so weit nach aussen vom äusseren Augenhöhlenrande liegt, stehen, bezüglich des Längenverhältnisses, zwischen den beiden Wangenbeinabschnitten den Europäern nahe. Besonders gilt das für die Massai, welche sich wenig in dieser Hinsicht von den Franzosen unterscheiden. (Das Längenverhältniss bei den Franzosen 3,3, bei den Massai 3,6.) Vor Allem sind die vergleichenden Angaben über die ganze Länge und die Dimensionen der Wangenbeine bei den Nichteuropäern und Europäern interessant[2]).

---

[1]) Hier lassen wir die ausführlichen Zahlenverhältnisse folgen. Lateraler Wangenbeinabschnitt ist stärker als der mediale, nach rückwärts geneigte:

1. Neger	2 mal (genau 1,96 mal)	6. Franzosen	2,1 mal
2. Massai	1,9 „	7. Ungarn	2,1 „
3. Mongolen	2,2 „	8. Slaven der 1. Serie	2,1 „
4. Mongolen u. Mongoloiden	2,2 „	9. Slaven der 2. Serie	2 „ (genau 1,95 mal)
5. Australier	2 „	10. Münchener Männer	2 „ (genau 1,99 mal)
Mittel	2,1 mal.	11. Fränk. dol. Männer	2,2 „
		Mittel	2,1 mal.

[2]) Es ist selbstverständlich, dass der bedeutenden Länge der Wangenbeine die bedeutenderen Dimensionen in den anderen Richtungen entsprechen.

Tabelle 31. Ueber das Längenverhältniss zwischen dem medialen und dem lateralen Theile des Wangenbeines bei den Repräsentanten verschiedener Rassen.

	Länge des medialen Abschnittes des Wangenbeines, in Projection											Mittel	Länge des lateralen Abschnittes des Wangenbeines, in Projection											Mittel
Neger	23	19	22,5	24	20	24	25	19	25,1	24	22	22,5	6	6,5	7	5,8	4,5	7,5	6,8	5,2	6,9	7	4,6	6,2
Massai	26,5	22	22	23	21,6	22,1	22,5	22,5	19	—	—	22,4	5	6,8	7	5	6	7	6.5	5,8	8	—	—	6,3
Mongolen	28,5	25	31	—	—	—	—	—	—	—	—	28 2	8,6	6,6	6,8	—	—	—	—	—	—	—	—	7,3
Mongolen u. Mongoloiden	26,5	25	31	22,2	23	23	18,5	28,5	26,7	25	24,2	25.1	8,6	6,6	6,8	6	5,3	5	7,6	5	5	6,6	6,1	6,2
Australier	26	23	26	26	25	24,5	21	21	23,3	—	—	24	6	4,5	6,5	6,2	6	5	4	4,5	5	—	—	5,3
												24,4												6,3
Franzosen (Pariser)	24,3	20	21.2	24	22	24	19	22	21	20	—	21,8	6,2	5	5	9	7	8	8	5	8	9	—	7,0
Ungarn	19	21	16,8	19	24	22,3	22,5	24	22,2	18	—	20.9	8,6	8	6,5	8	9,3	7,6	8,8	7	8	8	—	7,7
Slaven der 1. Serie	22,5	20	22	21,2	20,7	23	21	20,8	19,7	22	—	21.3	9,7	5	10,8	10	6,5	7	8,5	8	7	7	—	7,6
Slaven der 2. Serie	20,5	20	21,5	21	20	20,2	21,5	21,5	16,3	22	—	20,7	9	7,8	7,7	7	9,6	7	9,8	6	6,3	7	—	7,9
Bayern:																								
a) Münchener Männer	20	21	—	—	21	—	19	—	19,9	—	—	20,0	7	7	—	—	6	—	6,5	—	5,9	—	—	6,5
b) Fränk. dol. Männer	21	—	24,5	23,5	—	—	—	21	22,5	24	—	22,8	7	—	8	7,3	—	—	—	7,5	6,3	6,6	—	7,5
												21,2												7,4

	Länge des ganzen Wangenbeines, in Projection											Mittel	Längenverhältniss zwischen den beiden Wangenbeinabschnitten											Mittel
Neger	29	25,5	29,5	29,8	24,5	31,5	31,8	24,2	32	31	26,6	28,7	3,8	2,9	3,2	4,1	4,4	3,2	3,7	3,7	3,6	3,4	4,8	4,3
Massai	31,5	28,6	29	28	27,8	29,1	29	28,3	27	—	—	26,7	5,3	3,2	3,1	4,6	3,6	3,2	3,5	3,9	2,4	—	—	3,6
Mongolen	37,1	31,6	37,8	—	—	—	—	—	—	—	—	35,5	3,3	3,8	4,6	—	—	—	—	—	—	—	—	3,9
Mongolen u. Mongoloiden	57,1	31,6	37,8	29,2	28,3	28	26,1	33,5	31,7	31,6	30,3	31.3	3,3	3,8	4,6	3,7	4.3	4,6	2,4	5,7	5,3	3,8	4	4,1
Australier	32	27,5	32,5	32,2	31	29,5	25	25,5	28,3	—	—	29,3	4,3	5,1	4	4,2	4,2	4,9	5,3	4,7	4,7	—	—	4.6
												30,7												4,1
Franzosen (Pariser)	30,5	25	26,2	33	29	32	27	27	29	29	—	28,8	3,9	4	4,2	2,7	3,1	3	2,4	4,4	2,6	2.2	—	3,3
Ungarn	27,6	29	23,3	27	30,3	29,9	31,3	31	30.2	26	—	26,6	2,2	2,6	2,6	2,4	3.6	2.9	2,6	3,4	2.8	2,3	—	2.8
Slaven der 1. Serie	32,2	25	32,6	31,2	27.2	30	27,5	28,8	26.7	29	—	29	2,3	4	2,	2,1	3,2	3,3	3,2	2,6	2,8	3,1	—	2,9
Slaven der 2. Serie	29,5	27,6	29,2	26	29,6	27,2	31,3	27,5	26,6	29	—	28,6	2,3	2,6	2,8	3	2,1	2,9	2,2	3,8	2,2	3,1	—	2,7
Bayern:																								
a) Münchener Männer	27	28	—	—	27	—	25,5	—	25,8	—	—	26,6	2,9	3	—	—	3,5	—	2,9	—	3,3	—	—	3,1
b) Fränk. dol. Männer	28	—	32,5	30,8	—	—	—	28,5	28,8	32,6	—	30,2	3	—	3,1	3,2	—	—	—	2,9	3,5	2,9	—	3,1
												28,6												2,98

Tabelle 32. Die verticale Stellung des medialen Abschnittes des Wangenbeines und des eigentlichen Wangenbeinkörpers bei den Repräsentanten verschiedener Rassen.

	Stellung des medialen Theiles des Wangenbeines											Mittel	Stellung des eigentlichen Wangenbeinkörpers											Mittel
Laufende Nummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Neger	26	12	5	27	18	17	14	13	18	6	23	16,3	1	12	0	13	9	5	2	— 5	— 2	2	14	4,6
Massai	22	22	17	16	11	16	5	28	23	—	—	17,6	11	— 3	2	1	— 2	1	— 8	7	8	—	—	1,9
Mongolen	5	6	22	—	—	—	—	—	—	—	—	11,0	— 5	— 7	13	—	—	—	—	—	—	—	—	0,3,3
Mongolen u. Mongoloiden	5	6	22	27	24	11	19	22	19	22	11	17,0	— 5	— 7	16	5	13	1	6	13	4	5	5	4,8
Australier	16	13	6	16	16	9	20	23	12	—	—	15.2	— 7	6	— 13	— 6	6	7	5	12	— 2	—	—	0,9
												15,5												
Franzosen	29	29	34	17	26	21	22	23	25	15	—	24,0	7	15	10	6	20	1	22	16	1	5	—	10,9
Ungarn	25	20	36	23	22	16	11	26	26	24	—	22,9	13	7	27	14	15	4	1	12	14	6	—	11,5
Slaven der 1. Serie	26	12	22	17	16	23	23	19	32	16	—	20,6	20	2	8	14	13	11	12	12	25	11	—	11,1
Slaven der 2. Serie	19	20	16	22	14	20	14	23	7	21	—	17.6	13	16	9	0	— 4	19	12	10	5	14	—	
Münchener Männer	28	16	31	20	12	0	30	7	24	16	—	18.4	7	6	15	2	— 4	— 5	15	1	11	5	—	6,1
Fränk. dol. Männer	7	16	22	18	28	13	30	21	11	19	—	18,5	7	2	5	7	14	2	12	7	2	11	—	
												20,3												

Tabelle 33. Ueber die Gestalt und Grösse der Schläfenmuskel bei den Repräsentanten verschiedener Rassen.

	Querschnitt des Schläfenmuskels									Ansatzstelle des Schläfenmuskels								
	Länge der Schläfengrubenöffnung			Breite der Schläfengrubenöffnung			Schläfengrubenöffnungsindex			Querumfang des Schädels			Abstand zwischen den Schläfenlinien (über dem Scheitel)			Schläfenlinienindex		
	Maximum	Minimum	Durchschnittslänge	Maximum	Minimum	Durchschnittsbreite	Maximum	Minimum	Durchschnittsindex	Maximum	Minimum	Durchschnitt	Maximum	Minimum	Durchschnitt	Maximum	Minimum	Durchschnitt
Neger	42	35	36,9	26	25	26,1	71,9	59,5	67,3	330	270	301.4	168	110	142,7	37,9	56,1	47,3
Massai	45	36	40,3	30	23	26,3	75,0	56,2	65,4	305	♀ 275	289,9	145	108	129	37,3	51,0	43,5
Mongolen	53	40	45	29	23	25,6	59,5	54,8	57,2	328	316	321,3	140	100	116,6	30.5	44,1	36,4
Mongolen und Mongoloiden	53	36	42,7	29	21	24,0	61,6	50,0	56,5	326	292	308,9	140	85	115,6	26,5	44,1	67,4
Australier	46	37	41,1	28	21	24,3	75,6	50,1	59,6	292	267	279,7	136	96	120	34,7	54,6	43
Mittel			41,6			25,3			61,2			300,2			124,8			41,5
Franzosen	38	34	36,6	28	18	23,3	75,7	57,9	63,5	340	♀ 280	309,1	157	121	143,5	41.0	51,0	46,4
Ungarn	40	30	36,3	28	20	22,6	77,1	54,1	64,0	323	285	303,6	170	115	144,5	37,0	52,7	47,6
Slaven der 1. Serie	41	33	37,7	29	15	23,8	76,3	45,5	63,2	330	312	320.1	210	134	155,3	42,2	66,5	48,5
Slaven der 2. Serie	43	32	37,3	28	22	24	72,2	53,5	64,6	330	308	317,3	183	145	153,3	45	56,3	48,3
Bayern: a) Münchener Männer	44	35	38,9	33	20	26,1	60,8	50	67,4	337	291	312,9	170	105	136,9	34,3	53	44.4
„ b) Fränk. dol. Männer	41	33	37,3	26	21	24.3	75,7	55,3	65,4	325	288	305,6	172	64	139,6	27	53	45,7
Mittel			37,3			24			64,7			311,4			145,9			46,8

Die nichteuropäischen Menschenrassen haben im Allgemeinen um 2,1 mm längere Wangenbeine, als die europäischen Rassen. Die grössten und kräftigsten Wangenbeine besitzen die Mongolen (35,5 mm z. B. gegen 26,6 bei den brachycephalen Bayern) und Australier. Die Massai und Neger stehen hingegen bezüglich der Länge der Wangenbeine sogar den Franzosen nach. Unter den Europäern besitzen die längsten Wangenbeine die dolichocephalen Bayern und die gut profilirten Slaven. Die brachycephalen Bayern haben die kürzesten Wangenbeine, welche noch dazu, wie wir gesehen haben, am schwächsten gebogen sind. Wenn man die Lage des Knickungspunktes in Betracht zieht, kommt, wie es vorauszusetzen war, die relativ grössere Länge der Wangenbeine der Nichteuropäer im Vergleiche zu den Europäern ausschliesslich dem medialen Wangenbeinabschnitte zu (Differenz 3,2 mm). Der laterale Wangenbeinabschnitt ist bei den Nichteuropäern sogar etwas kürzer (um 1,1 mm) als bei den Europäern.

f) Neben den Dimensionen der Wangenbeine und der Lage des Knickungspunktes erscheint die verticale Stellung der Wangenbeine als der in allen Beziehungen interessanteste Moment in der Ausbildung des Gesichtsprofils. Trotz der besonders starken individuellen Variationen in der verticalen Stellung der Wangenbeine finden wir besonders starke Rassenunterschiede. Wie aus der nebenstehenden Tabelle 32 hervorgeht, beträgt die Differenz zwischen den europäischen und nichteuropäischen Rassen bezüglich der verticalen Stellung des medialen Abschnittes des Wangenbeines 4,8°.

Der Unterschied bezüglich der Stellung des eigentlichen Wangenbeinkörpers ist noch bedeutender; nur in drei Fällen fanden wir bei den europäischen Männern den Wangenbeinkörper vor der idealen Hauptgesichtsebene gelegen, während die Zahl der ähnlichen Fälle bei den Nichteuropäern 13 erreicht. In den übrigen Fällen ist die Annäherung der Wangenbeine an die ideale Gesichtsebene bei den Nichteuropäern ebenso bedeutend wie bei den Europäern. (Die Differenz beträgt 2,3°.) Am meisten treten die Wangenbeine in verticaler Richtung unter den Nichteuropäern bei den Mongolen, Australiern und Negern hervor. Die Massai stehen in dieser Hinsicht den am schwächsten profilirten Slaven und Bayern nahe. Das schwächste verticale Hervortreten der Wangenbeine fällt den Franzosen, Ungarn und den stark profilirten Slaven zu. Die individuellen Variationen in der verticalen Stellung der Wangenbeine lenkt bei sämmtlichen untersuchten Schädeln, wie erwähnt, eine besondere Aufmerksamkeit auf sich. So sind sie sogar bei den Repräsentanten derselben Rasse gross. Die brachycephalen Bayern zeichnen sich scheinbar durch die stärksten individuellen Schwankungen aus. So fanden wir bei den Münchener Männern 0, d. h. die Lage des medialen Abschnittes des Wangenbeines befand sich etwa in der idealen Hauptgesichtsebene und 31°, d. h. fast den höchsten Abstandsgrad nach rückwärts des betreffenden Theiles des Wangenbeines von der sogenannten Gesichtsebene. Fast dasselbe kann man von der Stellung des eigentlichen Wangenbeinkörpers bei den Münchener Männern sagen, wie das die Grenzpunkte + 15 und — 5 zeigen. Die individuellen Variationen bei den Nichteuropäern sind auch sehr stark und zahlreich. Im Allgemeinen sind die Variationen in der Stellung des Wangenbeinkörpers scheinbar bedeutender und zahlreicher, als die in der Stellung des medialen Theiles des Wangenbeines. Indem wir das in Bezug auf die Stellung der Wangenbeine bei den Repräsentanten verschiedener Menschenrassen Gesagte zusammenfassen, möchten wir besonders auf die Verschiebung der Wangenbeine bei den Nichteuropäern in horizontaler Richtung aufmerksam machen. Diese Verschiebung ist der Beobachtung leicht zugänglich und findet in der äusserst lateralen Lage des Knickungspunktes gegen den äusseren Augenhöhlenrand ihren Ausdruck. Ferner machen wir auf die relativ grossen Dimensionen der Wangenbeine bei den meisten Repräsentanten aussereuropäischer Menschenrassen im Vergleich mit den Dimensionen der Wangenbeine bei den Europäern aufmerksam. Endlich bezeichnen wir als dritte charakteristische Eigenschaft der Wangenbeine der Nichteuropäer das starke Hervortreten derselben in verticaler Richtung, besonders das Hervortreten des eigentlichen Wangenbeinkörpers. Die übrigen Eigenschaften der Wangenbeine sind nicht so charakteristisch, obwohl sie, wie wir sahen, eine gewisse Bedeutung bewahren, z. B. schwächere Neigung der Processus frontales bei den Nichteuropäern, äusserst schwache Biegung der Wangenbeine bei den Münchener Männern, welche bei ihnen das Hervortreten der Wangenbeine bedingt etc. Durch alle diese Eigenschaften zeichnen sich in erster Linie die Wangenbeine der Mongolen und Mongoloiden aus, darauf folgen die Australier und die Neger. Die Massai, welche bezüglich der Stellung und der Dimensionen der Wangenbeine mit den am schwächsten profilirten Repräsentanten aus den Slaven Serie 2 und Bayern viel Gemeinsames haben, bieten nebst den letzten einen Uebergang zwischen den schwach profilirten nichteuropäischen und stark profilirten europäischen Rassen.

4. Die vergleichende Untersuchung der Kaumuskulatur bei den Repräsentanten aussereuropäischer und europäischer Menschenrassen in ihrer Gestalt und in den Dimensionen bestätigt am besten unsere Ausführungen im dritten Capitel über die Einwirkung der Kaumuskulatur auf die Lage bestimmter Gesichtsknochen. Angesichts der oben constatirten Eigenthümlichkeiten in der Disposition der Gesichts-

knochen bei den nichteuropäischen Rassen, der im Vergleich mit den Europäern relativ geringeren Neigung der Orbitae und Processus frontales des Wangenbeines nach rückwärts, des niedrigen Nasendaches, der grossen, nach seitwärts verschobenen und hervortretenden Wangenbeine, die somit die Gesichtsfläche in der Norma facialis vergrössert hat, kurz der Eigenthümlichkeiten, welche die Abflachung und Abplattung des Gesichtes im höchsten Grade bedingen, kann man die relativ grossen Dimensionen der Kaumuskulatur voraussagen. In der That, die Nichteuropäer, wie es aus der Tabelle 33 zu sehen ist, haben um 4,3 mm längere und um 1,3 mm breitere Schläfengrubenöffnungen, ferner um 11,2 mm kleineren Querumfang des Hirnschädels und um 21,1 mm grösseren Abstand (über den Scheitel gemessen) zwischen den unteren Schläfenlinien, als die Europäer, d. h. der Hauptkaumuskel der aussereuropäischen Menschenrassen ist bedeutend grösser, als bei den europäischen Rassen. Die Mongolen übertreffen durch ihre Kaumuskulatur unbedingt alle anderen Rassen. Darauf folgen die Mongoloiden und Australier. Die Massai besitzen Kaumuskeln von grösseren Dimensionen als die Neger. Unter den Europäern besitzen grössere Kaumuskeln die brachycephalen Bayern (Münchener Männer), welche in dieser Beziehung den Negern sehr nahe stehen[1]). Der Unterschied bezüglich der Kaumuskulatur zwischen den übrigen europäischen Rassen ist unbedeutend. Die kleinsten Kaumuskeln haben unter den Europäern die Ungarn und Franzosen. Der Schläfengrubenöffnungsindex lässt eine Vorstellung von der Gestalt der Schläfenmuskeln machen; wir sehen, dass der Querschnitt der Schläfenmuskeln in der Höhe der Schläfengrubenöffnungen bei den Europäern eine grössere Ausdehnung in der sagittalen Richtung (von vorn nach hinten) hat, als dies bei den Nichteuropäern der Fall ist. Individuelle Variationen in der Grösse und Gestalt der Kaumuskulatur sind bei den Repräsentanten sämmtlicher Menschenrassen ziemlich gross, wie das Maximum und Minimum zeigt.

---

5. Da die Dimensionen, Gestalt und Flachheit des Oberkiefers auf das Engste mit dem Hervortreten des ganzen Gebisses verbunden sind, indem sie zum Theil das Hervortreten der Wangenbeine beeinflussen, so beginnen wir mit der Schilderung der Dimensionen und der Beschaffenheit des Oberkiefers, wenn es sich um die Profilirung des Gesichtsschädels in verticaler Richtung bei den Repräsentanten aussereuropäischer und europäischer Menschenrassen handeln wird.

Wir constatiren vor Allem die ungewöhnliche Breite des Oberkiefers bei den Nichteuropäern. Der Unterschied zwischen den europäischen und nichteuropäischen Rassen beträgt 4,7 mm. Die Nichteuropäer haben im Vergleiche mit den Europäern auch einen höheren Oberkiefer, obwohl die Differenz hier nur 0,9 mm beträgt. Da wir das Verhältniss der beiden Kiefer zu einander wissen (s. Cap. 3), müssen wir also sagen, dass das ganze Gebiss der Nichteuropäer bedeutend grössere Dimensionen aufweist, als das der Europäer. Zweifellos besitzen die Mongolen ein grösseres Gebiss. Darauf folgen die Mongoloiden, die Neger, Australier und Massai. Von den Europäern haben das grösste Gebiss und die grössten Kaumuskeln die brachycephalen Bayern (Münchener Männer), welche bezüglich der Dimensionen des Gebisses nur den Mongolen und Mongoloiden nachstehen. Die schwächer profilirten Slaven (2. Serie) übertreffen die Münchener Männer durch die Breite des Oberkiefers (Differenz 1 mm), stehen denselben aber bedeutend nach bezüglich der Höhe desselben (Differenz 6,4 mm)[2]). Die gut profilirten Bayern und Slaven weisen auch ein grösseres Gebiss auf als die Ungarn und Franzosen. Die Oberkieferindices geben eine klare Vorstellung von der Gestalt des Oberkiefers, indem sie das Verhältniss zwischen der Breite und Höhe desselben angeben. Die Oberkieferindices mit „schiefer Oberkieferhöhe" geben überdies auch den Grad des Hervortretens des Gebisses in seiner unteren Partie an. So beträgt die Differenz zwischen beiden Oberkieferindices z. B. bei den prognathen Negern 3,1 und bei den orthognathen Mongolen nur 0,9.

Was die Fossa canina anbelangt, deren Vorhandensein resp. Nichtvorhandensein die äussere Gestalt des Oberkiefers so charakteristisch ändert, müssen wir Folgendes sagen: Streng genommen haben die Nichteuropäer keine Fossae caninae, wenigstens in ihrer obern Partie. Es ist selbstverständlich, dass die Theile des Oberkiefers, welche unter dem unteren Augenhöhlenrande liegen, bezüglich desselben mehr oder minder nach rückwärts geneigt sind, allein von der charakteristischen Ver-

[1]) Die entsprechenden Zahlen sind: 38,9 gegen 38,9 Länge der Schläfengrubenöffnung; 26,1 gegen 26,1 Breite derselben; 67,4 gegen 67,3 Index; 312,9 und 138,9 gegen 301,4 und 142,7 Querumfang des Schädels und Abstand zwischen den Schläfenlinien; 44,4 gegen 47,3 Index.

[2]) Diese Differenz in der Höhe des Oberkiefers zwischen Slaven und Bayern kann nicht ganz darauf zurückgeführt werden, dass sich unter den untersuchten slavischen Schädeln fünf Greisenschädel befanden, wenn auch die senile Atrophie hier Einfluss hat.

Tabelle 34. Ueber die Dimensionen, Gestalt und Flachheit und über das Hervortreten des Oberkiefers bei den Repräsentanten verschiedener Menschenrassen.

	Oberkiefer-breite			Oberkiefer-höhe in Projection			Oberkiefer-höhe schief			Oberkiefer-index mit Projections-höhe			Oberkiefer-index mit schiefer Höhe			Tiefe der Fossa canina			Gesichtswinkel								
																			a) Nasion-Alveolarrand			b) Nasion-Nasenstachel			c) Alveolar-winkel		
	Maximum	Minimum	Durchschnitt	Maximum	Minimum	Durchschnitt	Maximum	Minimum	Durchschnitt	Maximum	Minimum	Durchschnitt	Maximum	Minimum	Durchschnitt	Maximum	Minimum	Durchschnitt	Maximum	Minimum	Durchschnitt	Maximum	Minimum	Durchschnitt	Maximum	Minimum	Durchschnitt
Neger	104	87	96,5	66	♀ 56	61,5	70	♀ 58	64,4	70,6	55,9	63,8	70,0	57,6	66,9	40	1	16,1	74°	senil 91°	79,6°	76°	senil 93°	83,6°	55°	senil 86°	66,5°
Massai	105	♀ 87	94,3	72	♀ 57	66,3	74	♀ 60	68,4	75,0	65,5	69,9	77,1	69	71,5	36	6	25,6	75°	85°	82,6°	83°	89°	86,9°	56°	75°	66,4°
Mongolen	106	106	106	75	68	70,3	77	68	71,3	70,7	64,2	66,4	72,5	64,2	67,3	43	21	31,3	67°	92°	89°	91°	96°	92,6°	76°	86°	81,6°
Mong. u. Mongoloiden	106	91	98,8	75	61	65,9	77	62	67,4	72,2	61,6	66,7	76,3	62,6	68,2	44	20	33,4	75°	92°	85,9°	79°	96°	88,6°	64°	68°	73,9°
Australier	101	93	96,2	68	59	61,9	70	61	63,7	70,8	58,4	64,4	72,9	60,4	66,3	36	3	21,8	75°	84°	77,9°	79°	89°	82,6°	53°	67°	63,7°
			98,4			65,2			67,0			66,2			68,0			25,6			83,0°			86,9°			70,4°
Franzosen (Pariser)	98	82	90,3	75	senil 57	63,2	77	56	64,7	77,0	60,0	69,2	78,6	62,4	71,7	52	23	40,8	64°	93°	87,7°	67°	93°	90,1°	70°	89°	78,4°
Ungarn	97	♀ 77	90,3	70	58	64	71	60	64,9	78,7	64,5	71,2	79,8	64,5	72,1	54	24	35,8	84°	92°	87,2°	82°	95°	89,3°	69°	86°	76,0°
Slaven der 1. Serie	97	87	93,4	69	58	62,2	70	59	64,6	75,8	59,8	66,7	76,9	64,8	69,8	48	39	42,7	83°	92°	88,3°	85°	94°	90,8°	73°	89°	80,9°
Slaven der 2. Serie	102	85	98,2	70	53	62,8	72	senil 53	64,3	73,7	54,1	64,1	75,8	60,2	66 7	47	18	32,2	83°	92°	87,7°	84°	94°	90,1°	65°	89°	76,7°
Bayern:																											
a) Münch. Männer	106	89	97,2	73	65	69,2	75	66	70,0	78,3	66,3	71,6	78,3	67,3	75,1	45	17	29,6	81°	91°	86,5°	83°	93°	88,4°	70°	89°	79,5°
b) Fränk. dol. Männer	99	84	92,8	76	59	64,5	77	59	65,5	83,4	60,8	69,7	83,4	60,8	70,1	52	20	35,4	79°	93°	85,4°	81°	95°	88,6°	67°	83°	74,4°
			93,7			64,3			65,7			66,8			70,9			38,8			87,1°			69,6°			77,7°

tiefung, worunter die Fossa canina zu verstehen ist, kann bei den Nichteuropäern mit geringen Ausnahmen (z. B. Hawaiischädel Nr. 10) keine Rede sein. Sogar manche bayerische und slavische Schädel und ein Franzosenschädel weisen keine Fossa canina im eigentlichen Sinne des Wortes auf. Die in unserer Tabelle angeführten Zahlen geben den Neigungsgrad der betreffenden Theile des Oberkiefers im Vergleiche mit dem unteren Rande der Augenhöhle an. Die Zahlen weisen eine Differenz zwischen den europäischen und nichteuropäischen Rassen um 13,2° auf. Von den Europäern besitzen die seichteste Fossa canina die schwächer profilirten Bayern und Slaven. Die Ungarn haben die tiefste Fossa canina. Unsere bereits im dritten Capitel aufgestellte Behauptung von dem umgekehrten Verhältnisse zwischen den Dimensionen des Oberkiefers und der Tiefe der Fossa canina wird auf diese Weise vollkommen bestätigt.

Die Untersuchung der Rassenschädel in Bezug auf das Hervortreten des Gebisses, dieses Hauptmomentes in der Ausbildung des Gesichtsprofils in verticaler Richtung, führte uns zu den folgenden Resultaten: Den grössten Gesichtswinkel haben von den nichteuropäischen Rassen die Australier und Neger. Die Gegenüberstellung der Angaben von dem Gesichtswinkel der genannten Rassen mit

den entsprechenden Angaben der europäischen Rassen weist einen bedeutenden Unterschied auf: in Bezug auf den ganzen Gesichtswinkel (vom Nasion zum Alveolarrand) beträgt diese Differenz 8,4°, in Bezug auf den Gesichtswinkel vom Nasion zum Nasenstachel (sog. wahre Prognathie, resp. Orthognathie) 6,5° und in Bezug auf den Alveolarwinkel 12,6°. Das ist das Resultat der Vergleichung der Gesammtmittelzahlen. Einzelne Fälle weisen noch eine grössere Differenz auf. Die Massai, welche sich zwar durch ein ziemlich starkes Hervortreten des Gebisses auszeichnen, stehen in einzelnen Fällen den Europäern vollkommen nahe. Dasselbe, nur in viel höherem Grade, kann man von den Mongoloiden sagen. Diese letzteren nähern sich in Bezug auf die drei Formen des Gesichtswinkels bis zur vollständigen Aehnlichkeit den dolichocephalen Bayern. Die Mongolen erscheinen von allen nichteuropäischen Rassen als am stärksten orthognath, sogar mehr hyperorthognath; der ganze Gesichtswinkel beträgt bei ihnen im Durchschnitt 89°; der Gesichtswinkel vom Nasion zum Nasenstachel 92,6° und der Alveolarwinkel 81,6°. Solche Zahlengrössen kommen bei den Europäern nur in einzelnen Fällen vor. Was die europäischen Rassen betrifft, so ist der Unterschied in den Gesichtswinkeln nicht besonders bedeutend. Der grösste Profilwinkel fällt hier den Bayern und den Ungarn zu, der kleinste den Slaven. Die Franzosen nehmen die mittlere Stellung zwischen den genannten Rassen ein. Die grösste Schiefzähnigkeit (alveolare Prognathie) weisen von den Europäern die dolichocephalen Bayern, die schwächer profilirten Slaven und Ungarn auf. Den Grund für das ungewöhnliche Hervortreten des Oberkiefers bei den Australiern und Negern sehen wir, im Einverständniss mit Herrn Professor J. Ranke (Ueber die individuellen Variationen im Schädelbau des Menschen, S. 9) in extremer Knickung der Schädelbasis in der Sphenobasilarfuge, welche (Knickung) unter der übermächtigen Einwirkung des Gehirns eintritt, so dass der Platz für den Oberkiefer unter der Schädelbasis thatsächlich beengt und der Oberkiefer mechanisch vorgeschoben wird. Dabei muss dieses Vorschieben um so eher erfolgen, je grösser relativ der Oberkiefer selbst ist. Was das schwächste Hervortreten des Gebisses bei den Mongolen betrifft, so erklären wir es durch den paralysirenden Einfluss der Breite des Ober-

Tabelle 35. Ueber die Stellung der verschiedenen Gesichtsknochen in horizontaler und verticaler Durchschnitts-

		Stellung des Wangenbeines												
		Stellung der Augenhöhlen	Höhe des Nasendaches	Stellung d. Processus frontales	Grad der Biegung des Wangenbeines	Lage des Knickungspunktes des Wangenbeines	Horizontale Neigung d. medialen Abschnittes des Wangenbeines	Horizontale Neigung d. lateralen Abschnittes des Wangenbeines	Länge d. medialen Abschnittes d. Wangenbeines in Projection	Länge d. lateralen Abschnittes des Wangenbeines in Projection	Länge des ganzen Wangenbeines in Projection	Längenverhältniss zwischen d. beiden Abschnitt. d. Wangenbeines	Verticale Stellung des medialen Abschnittes des Wangenbeines	Verticale Stellung des Wangenbeinkörpers
Nichteuropäer	Neger und Negroiden	18,8	31,4	52,5	146°	w. a. und a. w. a.	34,9	68,9	22,5	6,2	28,7	4,3	16,3	4,6
	Massai	19,3	40,3	51,3	147,6°	w. a.	33,9	66,1	22,4	6,3	28,7	3,6	17,8	1,9
	Mongolen	17,6	32,6	48	143,7°	a. w. a.	30,0	66,3	28,2	7,3	35,5	3,9	11,0	0,33
	Mongolen und Mongoloiden	17,0	34,2	51,2	143,1°	w. a. a. w. a.	31,6	68,6	25,1	6,2	31,3	4,1	17,0	4,6
	Australier	16,0	35,7	47,3	144,8°	w. a.	34,1	69,3	24,0	5,3	29,3	4,6	15,2	0,9
	Gesammtmittel	17,0	34,8	50,1	145,1°	—	32,9	67,6	24,4	6,25	30,7	4,1	15,5	
Europäer	Franzosen	20,1	47,3	57,4	143,5°	a.	31,5	68,0	21,8	7,0	28,6	3,3	24,0	10,9
	Ungarn	19,6	51,9	56,8	145°	a.	30,4	65,4	20,9	7,7	28,6	2,8	22,9	11,5
	Slaven der 1. Serie	19,0	52,9	55,6	146,3°	a.	30,8	64,5	21,3	7,8	29,0	2,9	20,6	11,1
	Slaven der 2. Serie	19,6	36,4	49,0	148,9°	a.	32,5	63,6	20,7	7,9	26,6	2,7	17,6	
	Bayern:													
	a) Münchener Männer	19,9	34	48,3	149,7°	g.	29,7	59,2	20,0	6,5	26,6	3,1	18,4	8,1
	b) Fränk. dol. Männer	21,0	32,6	58,8	143,8°	a.	30,8	67,0	22,8	7,5	30,2	3,1	18,5	
	Gesammtmittel	19,9	49,2	54,3	146,2°		30,95	64,6	21,2	7,4	28,6	2,98	20,3	

Anmerkung: g. = gegenüber dem äusseren Augenhöhlenrande; a. = nach aussen von demselben; w. a. = weit nach

kiefers auf das Harvortreten desselben. Diese Breite ist bei den Mongolen, wie wir sahen, ungehener gross.

Von dem Hervortreten der Wangenbeine, als dem zweiten wichtigen Momente in der Ausbildung des Gesichtsprofils in verticaler Riebtung, haben wir bereits ousführlich gesprochan.

Wir haben uns mit der Lage der verschiedenen Gesichtstheils bei den verschiedenen Repräsentanten der nichteuropäischen und europäischen Menschenrassen vertraut gemacht, indem wir hauptsächlich auf die Stellung jener Gesichtsknochen das Augenmerk gelenkt haben, welche em meisten dia Modellirung des Gesichtes beeinflussen. Wir heben die Nichtenropäer mit den Europäeru verglichen, die Eigenthümlichkeiten in dar Lage verschiedener Gesichtsknochen bei den nichtenropäischen sowohl wia den europäischen Rassen aufgezählt, endlich haben wir überall den Grad der individuellen Variationen, sowie die aufeinander fnlgenden Uebergangsstufen zwischen den in gewissen Beziehnngen am meisten ous einender gehenden Repräsentanten der Menschheit ongegeben. Als Resultat dieser Untersuehung haben wir ein äusserst zerstrentes und buntes Bild gewonnen. Nun wollen wir daraus ein abgeschlossenes Ganzes machen.

Um unsere Ausführungen zu bekräftigen und um unsere Schlussfolgerungen besser controliren zu können, lassen wir sämmtliche Zahlenverhältnisse, welche wir auf Grund der vorganommenen Messungen der Rassenschädel gewonnen heben, in der beistehenden Tabelle fnlgen.

Auf Grund des Vnrangehenden und der Zahlenverhältnisse dieser Tabella gelangen wir zur natürlichen Eintheilnng aller untersuchten Repräsentanten verschiedener Menschenrassen in zwei grosse Gruppen — Nichteuropäer und Europäer —, von denen die erste sich durch die stark entwickelten Kauwerkzeuge — sterke Keumuskulatur und grosses, knöchernes Gehiss — niedriges Nasendach, schwache Neigung der Orbitae nach rückwärts, grosse Gesichtsfläche in dar Norma facialis, welche

Richtnng bai den Repräsententen der enssarenropäischen und europäischen Menschenrassen.
sahlan.

Kaumuskulatur						Beschaffenheit und Dimensionen des knöchernan Gabisses						Hervortreten des Gebisses		
Querschnitt des Schläfenmuskele			Ansatzstelle des Schläfenmuskels											
Länge der Schläfengrubenöffnung	Breite der Schläfengrubenöffnung	Schläfengrubenöffnungsindex	Querumfang des Schädels	Abstand zwischen den Schläfenlinien	Schläfenlinienindex	Oberkieferbreite	Oberkieferhöhe in Projection	Oberkieferhöhe schief	Oberkieferindex mit Projectionshöhe	Oberkieferindex mit schiefer Höhe	Tiefe der Fossa canina	Gesichtswinkel: a) Nasion-Alveolarrand	b) Nasion-Nasenstachel	c) Alveolarwinkel
36,9	26,1	67,3	301,4	142,7	47,3	96,5	61,5	64,4	63,8	66,9	16,1	79,6°	63,6°	66,5°
40,3	26.3	65,4	289,9	129,0	43,5	94,3	66,3	68,4	69,9	71,5	25,6	82.6°	86,9°	66,4°
45,0	25,6	57,2	321,3	116,6	36,4	106,0	70,3	71,3	66,4	67,3	31.3	89,0°	92,6°	81,6°
42,7	24,0	56,5	308,9	115,6	37,4	98,8	65,9	67,4	66,7	68,2	33,4	65,9°	88.6°	73,9°
41,1	24 3	59,6	279,7	120,0	43	92,2	61,9	63,7	64,4	66,3	21,6	77,9°	82,6°	63,7°
41,6	25,3	61,2	300,2	124 8	41,5	98,4	65,2	67,0	66,2	68,0	25,6	63,0°	68,9°	70,4°
36,6	23,3	63,5	309,1	143,5	46,4	90,3	63,2	64,7	69,2	71,7	40,8	87,7°	90,1°	78,4°
36.3	22,6	64,0	303,6	144,5	47,6	90,3	64,0	64,9	71,2	72,1	51,9	87,2°	89,3°	76,0°
37,7	23,8	63,2	320,1	155,3	46,5	93,4	62,2	84.6	66 7	69,8	42,7	86,3°	90,60°	80,9°
37,3	24,0	64,8	317,3	153,3	48,3	98,2	62,8	64,3	64 1	66,7	32,2	97,7°	90,1°	76,7°
38,9	26,1	67,4	312.9	138,9	44,4	97 2	69,2	70,0	71.6	75,1	29,6	86,5°	88,4°	79,5°
37,3	24,3	65,4	305,6	139,6	45,7	92,8	64,5	65,5	69,7	70,1	35.4	85,4°	88,6°	74,4°
37,35	24,0	64,7	311,4	145,9	46,8	93,7	64,3	65,7	68,8	70,9	38,8	87,1°	89,6°	77,7°

ussen; e. w. a. = sehr weit nach aussen.

durch die bedeutende Grösse der Wangenbeine und besonders durch die äusserst laterale Lage des Knickungspunktes des Wangenbeines bedingt ist, ferner durch das starke Hervortreten des Gebisses und der Wangenbeine in verticaler Richtung charakterisiren lässt. Die zweite Gruppe zeichnet sich durch die entgegengesetzten Eigenschaften aus: bedeutend weniger entwickelte Kauwerkzeuge, hohes Nasendach, grosse Neigung der Orbitae nach rückwärts, kleine Gesichtsfläche, welche durch die kleineren Dimensionen der Wangenbeine, mediale Lage des Knickungspunktes und schwaches Hervortreten des Gebisses und der Wangenbeine in verticaler Richtung bedingt ist. Indem wir zu dieser Charakteristik der Nichteuropäer und Europäer das von uns angewendete Messungsverfahren der schwach und stark profilirten Gesichtsschädel hinzufügen, ergiebt sich: je weniger die Gesichtsknochen von der idealen Hauptgesichtsebene nach rückwärts, resp. nach vorwärts entfernt sind, um so flacher erscheint uns das Gesicht, um so schwächer profilirt erscheint es in horizontaler und verticaler Richtung, und umgekehrt: eine grössere Abweichung der Gesichtsknochen von derselben idealen Gesichtsebene nach vorwärts oder nach rückwärts in beiden Richtungen zeugt von einem gut ausgebildeten Gesichtsprofil (Cap. 3). Wir müssen die Repräsentanten der ersten Gruppe zu den schwach profilirten in horizontaler Richtung und stark profilirten in verticaler Richtung, die Repräsentanten der zweiten Gruppe hingegen zu den stark profilirten in horizontaler Richtung und schwach profilirten in verticaler Richtung zählen.

Allein die eben gegebene Bestimmung bezüglich des Gesichtsprofils beider Gruppen erscheint ungenügend, wenn man die Repräsentanten einzelner Rassen beider Gruppen betrachtet. So z. B. zeigen die in horizontaler Richtung schwach profilirten Mongolen — dafür sprechen bei ihnen die schwach nach rückwärts geneigten Processus frontales des Wangenbeines und der Augenhöhlen, das niedrige Nasendach, die grossen, nicht sowohl nach vorwärts als gleichzeitig nach vorwärts und seitwärts gerichteten Wangenbeine, der ungemein breite und flache Oberkiefer, dem jede Spur der Fossa canina fehlt, mächtig entwickelte Kauwerkzeuge — ein ebenso in verticaler Richtung schwach entwickeltes Gesichtsprofil. Das Gebiss der Mongolen tritt nicht nur nicht hervor, wie es der von uns dreifach gemessene Gesichtswinkel zeigt, sondern ist sogar, wie bei den Kindern oder den sehr alten Individuen (senile Hyperorthognathie), etwas nach rückwärts geneigt. Das starke Hervortreten der Wangenbeine in verticaler Richtung tritt bei den Mongolen in den Hintergrund im Verhältniss zu dem ungewöhnlich breiten, flachen, fast in der idealen Hauptgesichtsebene gelegenen Gebiss. Ueberhaupt macht das Gesicht der Mongolen den Eindruck einer Fläche, soweit es von der Natur des Menschen zugelassen wird. Indessen sind die Mongolen die umfangreichste Menschenrasse. Angesichts alles dessen haben wir die Mongolen in eine besondere Gruppe ausgeschieden, in die Gruppe der schwach profilirten Individuen in horizontaler sowohl als in verticaler Richtung, in die Gruppe der am schwächsten profilirten Menschen.

Die Australier haben mit den Negern sehr viel Gemeinsames, trotzdem sie diese durch den Profilirungsgrad in Bezug auf die Höhe des Nasendaches, die Biegung der Wangenbeine, die verticale Stellung der Wangenbeine, die Lage des Knickungspunktes des Wangenbeines etwas übertreffen, in Bezug auf die Stellung der Processus frontales des Wangenbeines aber, Neigung der Orbitae und in Bezug auf den Gesichtswinkel ihnen nachstehen. Abgesehen von der gleichen horizontalen Stellung der Wangenbeine, den gleich mächtig entwickelten Kauwerkzeugen werden diese beiden Rassen durch das ungewöhnliche Hervortreten der Wangenbeine und des knöchernen Gebisses in verticaler Richtung, sowie den bereits erwähnten, schwachen Profilirungsgrad des Gesichtes in horizontaler Richtung vereint. Auf diese Weise bezieht sich die oben angeführte Charakteristik der nichteuropäischen Rassen, als der in horizontaler Richtung schwach und in verticaler Richtung stark profilirten Rassen eigentlich auf die Neger und Australier. Wir müssen jedoch hinzufügen: Die Australier und Neger sind dermaassen stark in verticaler Richtung profilirt, dass keine andere Menschenrasse denselben zur Seite gestellt werden kann. Das Hervortreten der Wangenbeine und des Gebisses in verticaler Richtung erscheint also als der charakteristischste Zug dieser beiden Menschenrassen.

Die Massai, welche vorzüglich entwickelte Gesichtsprofilirung in horizontaler sowohl als in verticaler Richtung besitzen, müssen eher zu den europäischen Rassen, als zu den Nichteuropäern gezählt werden. Da in der letzten Zeit manche Versuche gemacht worden sind, die Verwandtschaft der Massai mit den Europäern zu beweisen (Baumann u. A.), so erachten wir es auch unsererseits als angezeigt, auf die Beziehungen der Massai zu den europäischen und nichteuropäischen Rassen etwas näher einzugehen.

Eine ausführliche Gegenüberstellung der Zahlenverhältnisse bezüglich der Profilirung der Massai mit den entsprechenden Zahlenverhältnissen der Nichteuropäer und Europäer ist bereits gemacht worden, daher wollen wir uns kurz fassen. Der grösste Unterschied zwischen den Massai und den

Europäern berührt die Lage des Knickungspunktes des Wangenbeines, die Dimensionen der Kauwerkzeuge und das Hervortreten der Wangenbeine und des Gebisses in verticaler Richtung. In allen übrigen Fällen bleiben die Massai in Bezug auf den Profilirungsgrad nicht nur hinter den am schwächsten profilirten Europäern nicht zurück, sondern übertreffen dieselben sogar. So übertreffen die Massai die Slaven der Serie II in Bezug auf die Stellung der Processus frontales des Wangenbeines, die Neigung der Augenhöhlen nach rückwärts, die Höhe des Nasendaches, den Grad der Biegung des Wangenbeines, die Neigung des Wangenbeines in horizontaler Richtung. Bezüglich der Länge der Wangenbeine stehen die Massai überhaupt allen Europäern nahe. Allein in den oben erwähnten Punkten der grössten Unähnlichkeit zwischen den Massai und den Europäern ist der Unterschied nicht so gross: die Münchener Männer übertreffen die Massai durch die Grösse des Oberkiefers, die schwach profilirten Slaven geben den Massai in Bezug auf das Hervortreten der Wangenbeine in verticaler Richtung wenig nach, die stark profilirten Bayern (fränkische dolichocephale Männer) stehen den Massai in Bezug auf das Hervortreten des Gebisses nicht besonders fern (85,4, 88,6 und 74,4 gegen 82,6, 86,9 und 66,4). Trotzdem bleiben die stark entwickelte Kaumuskulatur, laterale Lage des Knickungspunktes des Wangenbeines und die sehr starke Profilirung des Gesichtsschädels in verticaler Richtung die am meisten charakteristischen Merkmale der Massai im Vergleiche zu den Europäern.

Andererseits weisen in Bezug auf die Ausbildung des Gesichtsprofils den grössten Unterschied zwischen den Massai und Negern dieselben Momente auf, in denen die Massai am stärksten von den Europäern differiren. Diese Momente sind die Lage des Knickungspunktes des Wangenbeines, die Dimensionen und die Beschaffenheit des Gebisses, die Höhe des Nasendaches und besonders das Hervortreten des Gebisses (der Profilwinkel). In allen diesen Beziehungen unterscheiden sich die Massai von den Negern und nähern sich mehr den Europäern, als den Negern.

Allein, wie dem auch sein mag, wir können die Massai zu keiner der oben aufgestellten Gruppen zählen, weder zu den in horizontalen und verticalen Richtungen schwach profilirten Mongolen, noch zu den Australiern und Negern, welche eine schwache Entwickelung des Gesichtsprofils in horizontaler Richtung und ein ungewöhnlich stark entwickeltes Profil in verticaler Richtung aufweisen.

Offenbar bieten die Massai eine Mischform[1]) einerseits zwischen den schwach profilirten Rassen in horizontaler und stark profilirten in verticaler Richtung, andererseits zwischen den Rassen, welche sehr stark in horizontaler Richtung und ziemlich stark in verticaler profilirt sind. Zu dieser dritten, wirklich existirenden Grundform in Ausbildung des Gesichtsprofils zählen alle gut profilirten Europäer: die dolichocephalen Bayern (fränk. Männer), Ungarn, Franzosen, brachycephalen bayerischen Frauen (Münchener Frauen). Es unterliegt keinem Zweifel, dass die eben aufgezählten Repräsentanten der Menschheit ein stark entwickeltes Gesichtsprofil in horizontaler Richtung aufweisen.

Es genügt, einen flüchtigen Blick auf die Tabelle 35 zu werfen, um sich von den Vorzügen der genannten Repräsentanten, vor allem anderen in Bezug auf den Profilirungsgrad des Gesichtes in horizontaler Richtung zu überzeugen. Ebenso ist es zweifellos, dass die Repräsentanten der gegebenen Gruppe auch in verticaler Richtung einen bedeutenden Profilirungsgrad aufweisen, wenn man die Angaben bezüglich des Hervortretens des Gebisses in seinen verschiedenen Theilen mit den entsprechenden Angaben bezüglich der Slaven und Mongolen vergleicht. Endlich reihen wir in eine besondere Gruppe jene Repräsentanten verschiedener Menschenrassen ein, welche ein stark entwickeltes Gesichtsprofil in horizontaler Richtung aufweisen und welche sehr schwach in verticaler Richtung profilirt sind, wie z. B. die besser profilirten Slaven (Serie I), alle Kinder, die gut profilirten Individuen mit seniler Hyperorthognathie oder überhaupt stark orthognathe Individuen mit gut ausgebildetem Gesichtsprofil in horizontaler Richtung.

Die Untersuchung der Gesichtsprofilirung bei Repräsentanten verschiedener Menschenrassen lässt vier Grundformen annehmen, welche mehr oder minder die unendliche Mannigfaltigkeit in der Ausbildung des Gesichtsprofils umfassen. Zur ersten Grundform des Gesichtsprofils zählen Individuen mit schwach ausgebildetem Gesichtsprofil in horizontaler und verticaler Richtung. Das sind die flachgesichtigen Mongolen und Mongoloiden. Zur zweiten Grundform gehören Individuen mit schwach entwickelter Gesichtsprofilirung in horizontaler Richtung, aber mit sehr stark entwickelter Gesichtsprofilirung in verticaler Richtung. Das sind die Australier und Neger, bei denen die Flachheit des Gesichtes, welche ihren Aus-

[1]) Mit dem Worte Mischform wollen wir keineswegs behaupten, dass die Massai eine Mischung von Europäern und Negern sind. Wir wollen nur damit auf gewisse Eigenschaften im Profil der Massai hinweisen, welche bald denjenigen der Europäer, bald der Neger und Australier ähnlich sind.

druck in der niedrigen Nase, schwachen Neigung nach rückwärts der Processus frontales des Wangenbeines, der Augenhöhlen, in dem Ausbleiben der Fossa canina u. s. w. findet, durch das Hervortreten der Wangenbeine und des Gebisses nach vorwärts im höchsten Grade gestört wird. *Zur dritten Grundform gehören Individuen, welche sehr stark in horizontaler Richtung profilirt sind, gleichzeitig aber eine ziemlich stark entwickelte Gesichtsprofilirung in verticaler Richtung aufweisen.* Hierher gehören, wie bereits erwähnt, die dolichocephalen Bayern, die Ungarn, Franzosen, brachycephalen bayerischen Frauen, kurz, die sehr stark profilirten Europäer mit einem bedeutend hervortretenden Gebiss, manchmal auch Wangenbeine. Endlich gehören zur vierten Grundform des Gesichtsprofils Individuen, *welche sehr stark in horizontaler Richtung, aber sehr schwach in verticaler profilirt sind.* Hierher zählen die besser profilirten Slaven (Serie I), viele einzelne Repräsentanten verschiedener europäischer Rassen, welche bei starker Gesichtsprofilirung in horizontaler Richtung ein schwach ausgebildetes Gesichtsprofil in verticaler Richtung aufweisen (vollständig orthognathe oder hyperorthognathe Individuen), alle Kinder und gut profilirten Greise mit seniler Hyperorthognathie.

Da als typische Repräsentanten der ersten Grundform in der Ausbildung des Gesichtsprofils die Mongolen erscheinen, so werden wir diese Form kurz: Gesichtsprofilirung nach dem Mongolentypus nennen (Mongolenprofil). Als typische Repräsentanten der zweiten Grundform des Gesichtsprofils erscheinen die Neger und Australier — also nennen wir dieselbe: Gesichtsprofilirung nach dem Afrikanertypus (Afrikanerprofil). Für die dritte Grundform des Gesichtsprofils sind die gut profilirten Europäer typisch — Gesichtsprofilirung nach dem Europäertypus (Europäerprofil). Endlich repräsentiren die vierte Grundform des Gesichtsprofils die Kinder und überhaupt die jugendlichen Individuen. Wir nennen diese Form Gesichtsprofilirung nach dem jugendlichen Typus (jugendliches Profil).

Betrachtet man die Differenz im Hervortreten des Gebisses, welche durchschnittlich einige Grad beträgt, als unwesentlich, so kann man die dritte und vierte Grundform des Gesichtsprofils in eine Grundform des Gesichtsprofils zusammenfassen, nämlich in die vierte, jugendliche Gesichtsprofilsform. Jedoch kommt uns eine solche Zusammenfassung als nicht angemessen vor. Vergleichen wir z. B. die besser profilirten Slaven und die dolichocephalen Bayern (fränkische dolichocephale Männer). Weder in Bezug auf die complicirte Stellung der Wangenbeine, noch in Bezug auf die Höhe des Nasendaches, die Stellung der Orbitae, den Entwickelungsgrad der Kauwerkzeuge unterscheiden sich die gut profilirten Slaven wesentlich von den fränkischen dolichocephalen Männern. Lenken wir indessen das Augenmerk auf den Profilwinkel, so ergiebt sich ein sehr bedeutender Unterschied. Der Gesichtswinkel *a* beträgt bei den Slaven 88,8°, bei den fränkischen Männern 85,4, der Gesichtswinkel *b* beträgt bei den ersten 90,8°, bei den zweiten 88,6° und der Alveolarwinkel bei den Slaven 80,9°, bei den fränkischen Männern 74,4°. Diesen Unterschied ergeben bereits die Durchschnittszahlen. In einzelnen Fällen ist der Unterschied geradezu schroff, 91, 93 und 89°, z. B. gegen 79, 81 und 71[1]). Ebenso wie die Massai in Bezug auf das Gesichtsprofil eine Mischform zwischen der zweiten Grundform — Gesichtsprofilirung nach dem Afrikanertypus — und der dritten — Gesichtsprofilirung nach dem Europäertypus — bieten auch die schwächer profilirten Slaven (Serie II) und die brachycephalen Bayern (Münchener Männer) eine Mischform zwischen der ersten Form des Gesichtsprofils — Gesichtsprofilirung nach dem Mongolentypus — und der vierten jugendlichen Gesichtsform resp. der dritten europäischen Grundform.

Abgesehen davon, dass die Slaven und brachycephalen Bayern mit den Mongolen und besonders mit den Mongoloiden die Flachheit des Gesichtes resp. die schwache Gesichtsprofilirung in horizontaler und verticaler Richtung theilen, unterscheiden sie sich wesentlich von denselben. Der Hauptunterschied besteht in der Grösse der Kauwerkzeuge, in der Grösse und dem Grade der Biegung der Wangenbeine, in der Lage des Knickungspunktes des Wangenbeines und für die brachycephalen Bayern in der Höhe des Nasendaches.

Die beistehende kleine Tabelle soll den Unterschiedsgrad zwischen den in Vergleich gezogenen Repräsentanten der Asiaten und Europäer erklären.

---

[1]) In den Vergleich werden zwei männliche Schädel reifen Alters gezogen.

Tabelle Nr. 36.

	Münchener Männer	Slaven der zweiten Serie	Mongoloiden	Mongolen	Europäer Mittelzahlen	Nichteuropäer Mittelzahlen
Dimensionen der Kaumusknlatur:						
Länge der Schläfengrubenöffnung	38,9	37,3	42,7	45,0	37,35	41,6
Breite derselben	26,1	24,0	24,0	25,6	24,0	25,3
Quernmfang des Schädels	312,9	317,3	308,9	321,3	311,4	300,2
Abstand zwischen den Schläfenlinien	138,9	153,3	115,6	116,6	145,9	124,8
Dimensionen des knöchernen Gebisses:						
Oberkieferbreite	97 2	98,2	98,8	106,0	93,7	98,4
Oberkieferhöhe in Projection	69,2	62,8	85,9	70,3	64,3	65,2
Lage des Knicknngspunktes des Wangenbeines	*g*	*a*	*w, a* / *s, w, a*	*s, w, a*	*a*	*s, w, a* / *w, a*
Projectionslänge des Wangenbeines	28,6	28,6	31,3	38,5	28,8	30,7
Grad der Biegung der Wengenbeine	149,7	148,9	143,1	143,7	146,2	145,1
Höhe des Nasendaches	54,0	31,4	34,2	32,6	49,2	34,8

Aus der Tabelle geht hervor, dass der Unterschied zwischen den in Vergleich gezogenen Slaven und Bayern einerseits, Mongoloiden und Mongolen andererseits sehr wesentlich ist. Sogar die Aehnlichkeit zwischen den Europäern nnd Asiaten selbst wird zum Theil durch verschiedene Ursachen bedingt. So z. B. wird das Hervortreten der Wangenbeine bei den Slaven und den Bayern in erster Linie durch die sehr schwache Biegnng der Wangenbeine in horizontaler Richtung verursacht. bei den Asiaten durch die äusserst laterale Lage des Knickungspunktes des Wangenbeines und durch die grösseren Dimensionen der Wangenbeine. Dies geht aus der Grösse des Knicknngswinkels bei den genannten Europäern nnd Asiaten hervor: 149,7 bis 148,9° gegen 143,1 und 143,7°. Derselbe Winkel ist bei den Mongolen und Mongoloiden nicht kleiner, als bei den Franzosen nnd dolichocephalen Bayern.

Durch die Hinweisung auf vier Grundformen und zwei Mischformen in der Ausbildung des menschlichen Gesichtsprofils haben wir nur die Grundzüge des äusserst complicirten und verwirrten Bildes des menschlichen Gesichtsprofils aufgezeichnet. Das mangelhafte Material[1]), zum Theil auch die geringe Zahl der zum Zwecke der Untersuchung des Gesichtsprofils in verticaler Richtung[2]) vorgenommenen Messungen gestatten uns nicht, auf die Frage im Detail einzugehen.

Die Grundlage der modernen Anthropologie bildet die Idee von der Einheit des Menschengeschlechts. Bei allen seinen mannigfaltigen nnd verschieden gearteten Eigenschaften erscheint der Mensch überall als das sich immer gleichende Wesen — Mensch. Die Untersuchung des Profils des Menschengesichtes führte uns zur Constatirung verschiedener bedeutender Unterschiede. Wir begegneten Individuen mit ungewöhnlich flachem Gesichte mit gleichmässig schwach entwickelter Gesichtsprofilirnng in horizontaler sowohl als in verticaler Richtung — das sind die Mongolen und Mongoloiden; ferner haben wir Individuen mit ungewöhnlich starkem Hervortreten des Gebisses und der Wangenbeine bei gleichzeitiger bedeutender Flachheit des Gesichtes in horizontaler Richtung geschildert, Individuen, welche zwischen der Gesichtsprofilirung in horizontaler und verticaler Richtung eine volle Disharmonie aufweisen — hierher gehören die Neger und Australier, darauf liessen wir Individuen mit einer ziemlich harmonischen Gesichtsprofilirung, welche in horizontaler Richtung stark und in verticaler Richtung ziemlich stark entwickelt sind, folgen — hierher gehören die Europäer; endlich kamen wir auf Individuen, welche im vollen Gegensatz zu denen in horizontaler Richtung sehr stark und in verticaler sehr schwach profilirten Negern und Australiern stehen, zu sprechen: hierher gehören die jugendlichen Individuen nnd einzelne von den erwachsenen Europäern.

Es entsteht die natürliche Frage, woher und auf welche Weise konnten die scheinbar so scharfen

[1]) Wir weisen auf das Nichtvorhandensein der kindlichen und weiblichen Rassenschädel hin.

[2]) Wie bereits erwähnt (Cap. III), haben wir in verticaler Richtung weder die Stirn noch das Nasendach, noch die Neigung der Orbitae gemessen, ebenso haben wir weitere Messungen am Ober- und Unterkiefer nicht vornehmen können. Das geschah deshalb, weil wir während der Arbeit hauptsächlich die Ausbildung des Gesichtsprofils in horizontaler Richtung verfolgt haben.

und tiefen Unterschiede in der Ausbildung des Gesichtsprofils zwischen den Repräsentanten derselben Species — Mensch — entstehen? Erscheint nicht als nothwendig, zur Erklärung dieser und anderer Unterschiede, auf die wir nicht eingehen wollen, die Voraussetzung, dass es verschiedene Stammeltern für die nach ihren Eigenschaften auseinandergehenden Menschenrassen giebt?

Die Betrachtung der Natur und des Charakters der individuellen und rassenhaften Variationen in der Ausbildung des Gesichtsprofils bei den Repräsentanten der von uns untersuchten Menschenrassen wird die für uns mögliche Beantwortung der aufgeworfenen Frage bieten.

Wenn es uns gelingen wird, nachzuweisen, dass verschiedene Menschenrassen sich nicht so bestimmt und scharf von einander unterscheiden, als es auf den ersten Blick scheint, dass es zwischen den am meisten verschiedenen Menschenrassen natürliche Uebergangsstufen giebt, welche die verschiedenen Menschenrassen auch bilden, und dass individuelle Unterschiede hingegen, Unterschiede innerhalb derselben Rasse in Wirklichkeit bedeutender und schärfer sind, als gemeiniglich angenommen wird, so werden die oben aufgestellten Fragen ihrer Unlösbarkeit entrückt und in helles Licht versetzt werden.

Die Ausgestaltung des menschlichen Gesichtsschädels und überhaupt des Säugethierschädels ist in erster Linie durch die vegetative Sphäre des Kopfes, der Kau- und Athemwerkzeuge ebenso wie durch die Sinnesorgane — Auge, Nase — bedingt. Wir haben den Einfluss der Kaumuskulatur auf die Stellung verschiedener Theile der Wangenbeine und auf die der Augenhöhlen beobachtet. Wir haben gesehen, wie die Grösse des Gebisses auf dessen Hervortreten in verticaler Richtung einwirkt. Wir haben dabei die paralysirende Wirkung der Breite des Oberkiefers constatirt. Wir wissen, dass alle Veränderungen in der Lage der Gesichtsknochen stufenweise vor sich gehen, indem sie in directer Abhängigkeit von den Dimensionen und der Beschaffenheit der Kaumuskulatur und des knöchernen Gebisses stehen. Wir wissen auch, dass diese Veränderung der Gesichtsknochen naturgemäss als ein consequentes Streben des Gesichtsschädels zur Abflachung in horizontaler und als ein Hervortreten in verticaler Richtung charakterisirt werden kann. Dies wurde bei der Untersuchung verschiedener Repräsentanten der bayerischen Rasse constatirt. Die Erforschung des Gesichtsprofils bei den Repräsentanten verschiedener Menschenrassen brachte keinen wesentlich neuen Zug hervor. Wenn die nichteuropäischen Rassen keine Fossa canina besitzen, eine grössere Verschiebung der Wangenbeine nach vorwärts und besonders nach seitwärts aufweisen, Kaumuskel und das knöcherne Gebiss grössere Dimensionen besitzen, einen grösseren Gesichtswinkel abgeben, so haben wir hier und da und in geringerem Grade alle diese Eigenschaften bei den Europäern constatirt. Folglich lässt sich die Sache auf die Concentrirung und die Quantität derselben menschlichen Eigenschaften und Eigenthümlichkeiten zurückführen. In dieser Concentrirung liegt auch der Unterschied zwischen der sogenannten höheren und niederen Menschenrasse. Es konnte auch nicht anders sein. Die Factoren, welche den Unterschied in dem Bau und in der Entwickelung des Menschenschädels bedingen, sind dieselben: das Gehirn und die vegetativen Organe des Kopfes. Der Vergleich des Grades und der Stärke der individuellen und der Rassenvariationen beweist uns, dass die Wirkung dieser gleichen Factoren die gleiche ist. Prof. Dr. Ranke stellt in seiner oben vielfach citirten Broschüre: „Ueber die individuellen Variationen im Schädelbau des Menschen“ die Behauptung auf, dass es keine Veränderung in dem Bau des Menschenschädels giebt (es handelt sich hier nur um normale Veränderungen), „welche nicht in die Reihe des normalen Entwickelungsganges jedes einzelnen Menschenschädels eingerückt werden könnte“ (S. 15). Das, was uns bei dem Erwachsenen, sagt Ranke, als individuelle und rassenhafte Verschiedenheit entgegentritt, ist nichts anderes als ein Stehenbleiben oder ein weiteres Fortschreiten auf der Bahn der Ausgestaltung, welche das Wachsthumsgesetz für jeden Menschenschädel verlangt (S. 15). Zur Illustration führen wir die Ausführungen desselben Autors bezüglich einer der wichtigsten ethnischen Eigenthümlichkeiten — des Hervortretens des Oberkiefers — an: „Nach meinen Untersuchungen“, schreibt der Autor, „ist jeder Menschenschädel auf einer früheren Stufe der Entwickelung vor der Geburt ausgesprochen prognath. Von diesem normalen prognathen Stadium aus geht der Schädel bei der individuellen Entwickelung zunächst zu den geringeren und dann zu den hohen und höchsten Graden der Orthognathie über; der Neugeborene ist dann extrem orthognath. Mit der steigenden Ausbildung des Gebisses und der gesammten Kauwerkzeuge nimmt die Orthognathie jedoch wieder ab und eine nicht ganz unbeträchtliche Anzahl der europäischen Schädel wird im Verlauf des individuellen Lebens wieder thatsächlich prognath. Auf dem Wege der individuellen Entwickelung ist für den Europäerschädel die Prognathie der Ausgang und das Endziel. Die Ursache dieser verschiedenen Stellung des Oberkiefers im individuellen Leben sieht der Autor in dem verschiedenen Grade der Abknickung der Schädelbasis in der Sphenobasilarfuge, ebenso in dem Wachsen des Oberkiefers selbst.“ (8 bis 9 ibidem.)

Die Veränderungen also, welche im Schädelbau bei den Repräsentanten derselben Menschenrasse, wie bei den Repräsentanten verschiedener Menschenrassen beobachtet werden — die individuellen

sowohl als auch die rassenhaften — sind dem Wesen nach gleich. Sie sind individuelle Variationen, welche durch die unwiderlegbaren Gesetze des Wachsens und der Entwickelung jeden Menschenschädels bedingt sind.

Indem wir die äusserst schwierigen und höchst interessanten Fragen offen lassen, auf welche Weise nämlich die individuellen Variationen so stark zunehmen und anwachsen konnten, wie wir es z. B. bei den verschiedenen Repräsentanten der bayerischen Rasse oder, noch besser, bei der Untersuchung verschiedener Rassenschädel gesehen haben, wie es ferner kommt, dass verschiedene Lebensbedingungen einzelner Persönlichkeiten eine solche Mannigfaltigkeit hervorrufen, welche das menschliche Gesichtsprofil bietet, während die Vererbung die einmal entstandene Eigenthümlichkeit befestigt, wollen wir nun die individuellen und rassenhaften Variationen vergleichen, ihre gegenseitigen Beziehungen untersuchen. Dieses muss uns die Aehnlichkeit und den Unterschied zwischen den individuellen und rassenhaften Variationen wesentlich, im Allgemeinen sowohl als im Detail, erklären.

Um die Darstellung des complicirten und verwirrten Materials, welche unsere Angaben über die individuellen und rassenhaften Variationen in der Ausbildung der verschiedenen Componenten des menschlichen Gesichtsprofils bieten, einleuchtender und überzeugend zu gestalten, wenden wir uns folgendem graphischem Verfahren zu. Jede Zeichnung in den beiliegenden Tafeln (I, II) bedeutet individuelle und rassenhafte Variationen in einem der wichtigsten und interessantesten Momente bezüglich der Gesichtsprofilirung. Alle Zeichnungen sind nach demselben Plane gemacht, nämlich links befindet sich eine in steigender Reihe zusammengestellte Zahlenrubrik. Diese Zahlen sind wirkliche Grössen. Sie bezeichnen den Grad oder die Millimeterzahl in der Grössenveränderung desselben Maasses. Ferner folgen Punkte, von denen jeder einer bestimmten Zahl der Scala entsprechend die wirkliche Grösse angiebt, welche bei der vorgenommenen Messung der Schädel aufgefunden war. Nur die verticale Reihe der Punkte in der Richtung von oben nach unten ist von wirklicher Bedeutung. Die Aufeinanderfolge der Punkte nach rechts, immer um 2 mm, ist der Bequemlichkeit wegen gemacht und erscheint für die weitere Erklärung von keiner Bedeutung. Die Verbindung der einzelnen Punkte unter einander giebt also eine Zuglinie, welche die Stärke, den Grad der individuellen Variationen in irgend welchem Momente bezüglich der Ausbildung des Gesichtsprofils bietet, aber nicht die Häufigkeit dieser Variationen, was wir bei der beschränkten Zahl der untersuchten Schädel für jede Menschenrasse nicht feststellen konnten. Für jede Rasse giebt es eine eigene Zuglinie. Die Benennung der Rasse ist mit zwei Initialen bezeichnet. Ne bedeutet Neger, Ma Massai u. s. w. Die Mongolen und Mongoloiden, die gut und schwächer profilirten Slaven, ebenso wie die brachy- und dolichocephalen Bayern sind hier, wie es auf der Hand liegt, in je eine Rasse vereint. Die horizontalen gestrichelten Linien, welche die Zuglinien der Rassen in einem streng bestimmten Punkte durchschneiden, bilden den Durchschnitt der individuellen Variationen.

Nachdem wir vor Allem die Durchschnittszahlen für jede Menschenrasse berechnet hatten, reihten wir absichtlich alle gestrichelten Durchschnittslinien stufenweise an. Dadurch wird die Klarheit und Symmetrie unserer Zeichnungen erhöht. Endlich bildet die gerade und ausgezogene horizontale Linie, welche die einzelnen Zuglinien in der Richtung von rechts nach links durchschneidet, den Durchschnitt für alle Rassen insgesammt. Diese allgemeine Rassenlinie bringt, ohne die Zeichnung bedeutend zu vergrössern, grosse Klarheit bei der Vergleichung der individuellen und rassenhaften Variationen hinein, indem sie auf den Unterschied der am stärksten von einander differirenden Rassen helles Licht fallen lässt.

Nun kurz von der Figur 5, der Lage des Knickungspunktes des Wangenbeines.

Da wir nicht immer die Lage des Knickungspunktes mit Zahlen genau bezeichnet haben, sondern uns auf allgemeine Hinweisungen beschränkten, so ist diese Zeichnung in etwas veränderter Gestalt zu Stande gekommen. Die Buchstaben *s*, *w*, *a* bedeuten die äusserst laterale Lage des Knickungspunktes — sehr weit nach aussen vom äusseren Augenhöhlenrande; der Buchstabe *i* bedeutet die äusserst mediale Lage des Punktes — nach innen vom äusseren Augenhöhlenrande, die anderen Buchstaben bezeichnen die mittlere Lage des Knickungspunktes zwischen den beiden angegebenen Grenzpunkten, *w*, *a* und *a* die Lage des Knickungspunktes weit nach aussen und aussen. *g* — gegenüber dem äusseren Augenhöhlenrande (ausführlicher darüber S. 406 — 407). Weiteres über diese Figur dürfte wohl überflüssig sein, da der allgemeine Plan derselben dem aller anderen Figuren gemeinsam ist.

In diesen graphischen Zeichnungen kann sich jeder leicht orientiren und nach Belieben den Grad der individuellen und Rassenvariationen vergleichen. Das sonst gute und empfehlenswerthe Vergleichungsverfahren nach dem Coordinaten-System[1]) ist hier unanwendbar. Wir wählten die Ver-

[1]) Wir besitzen Daten zur Ausrechnung der Ordinaten und zur Construirung der Ordinatenaxe, allein wir besitzen keine solche, um die Abscissen und die Construction der Abscissenaxe ausrechnen zu können, folglich kann hier von der Berechnung der Curven keine Rede sein.

gleichung der Verhältnisse, obwohl die Vergleichung der Differenzen der in Betracht kommenden Grössen ein leichteres und gewöhnliches Verfahren ist. Dies hat folgenden Grund: nur die Vergleichung der Verhältnisse giebt uns eine genaue Vorstellung von dem Verhältniss der gegenübergestellten Grössen. Nehmen wir z. B. folgenden Fall. Die ersten zu vergleichenden Zahlenverhältnisse bilden 100 und 60, die zweiten 60 und 20. Vergleicht man die Differenz dieser Daten, so erhalten wir 40 und 40, d. h. beide Vergleichungsobjecte sollen im selben Verhältnisse stehen. Indess ergiebt die Vergleichung der Verhältnisse ganz andere Resultate: $\frac{100}{60} = 1{,}666$ und $\frac{60}{20} = 3{,}000$. Wir lassen noch einen Fall aus der Fig. 1 aufs Gerathewohl folgen. Der Grad der individuellen Variationen bei den Negern einerseits, bei den Mongolen und Mongoloiden andererseits ist bezüglich der Höhe des Nasendaches, wenn man nach der Differenz zwischen der maximalen und minimalen Höhe des Nasendaches urtheilt, gleich. In beiden Fällen beträgt sie 25. Die Vergleichung der Verhältnisse derselben Zahlen ergab Resultate $\frac{39}{14} = 2{,}785$ und $\frac{47}{22} = 2{,}136$, d. h. die individuellen Variationen in der Höhe des Nasendaches sind bei den Negern bedeutender, als bei den Mongolen und Mongoloiden.

Bevor wir die Resultate des angenommenen Vergleichungsverfahrens der Verhältnisse mittheilen, machen wir auf Fälle besonders starker individueller Variationen aufmerksam, in der Höhe des Nasendaches bei den Slaven (Fig. 1), in dem Gesichtswinkel *a* bei den Negern und Mongolen mit den Mongoloiden (Fig. 15), im Gesichtswinkel *b* bei den Negern, Mongoloiden und Bayern (Fig. 16), im Alveolarwinkel bei den Negern und Slaven (Fig. 17), in der verticalen Stellung des medialen Theils des Wangenbeines bei den Bayern (Fig. 8), in der Länge des ganzen Wangenbeines bei den Mongolen und Mongoloiden (Fig. 4), in der Neigung der Processus frontales des Wangenbeines bei den Bayern (Fig. 3), in der Tiefe der Fossa canina bei den Slaven (Fig. 12), in dem Grade der Biegung des Wangenbeines bei den Bayern (Fig. 7) u. s. w. Diese bedeutsamen Fälle führen bereits zur Annahme, dass die individuellen stärker als die Rassenvariationen sind. Da in unseren Figuren die Zahlenverhältnisse überall in einer steigenden Reihe auf einander folgen, so erscheinen naturgemäss die Angaben bezüglich der extremen Rassen als die entgegengesetzten. Angesichts dessen lenkten wir besondere Aufmerksamkeit auf die Vergleichung der Angaben bezüglich der extremen Rassen in jedem einzelnen Falle.

Die Vergleichung ging folgendermaassen vor sich: Wir nahmen das Verhältniss z. B. zwischen dem höchsten und niedrigsten Nasendache bei der niedrignasigsten Rasse — den Negern $= \frac{39}{14}$. Das ist das erste Vergleichungsglied. Um das zweite Vergleichungsglied zu gewinnen, nahmen wir folgende drei Verhältnisse: a. Das Verhältniss zwischen dem höchsten Nasendache der hochnasigsten Menschenrasse und dem höchsten Nasendache der niedrignasigsten Rasse bei den Bayern und den Negern: $\frac{64}{39}$. b. Das Verhältniss der niedrigsten Nasendächer dieser beiden Rassen $\frac{42}{14}$, und c. das Verhältniss zwischen der Durchschnittshöhe des Nasendaches bei den beiden in Betracht kommenden Rassen $\frac{53{,}3}{31{,}4}$. Dividirend rechneten wir den Durchschnitt für die drei Verhältnisse des zweiten Vergleichungsgliedes aus und erhielten folgende Zahlen: für das erste Vergleichungsglied 2,785, für das zweite 2,113. Aus dem Uebertreffen der ersten Zahl über die letzte zogen wir den Schluss, dass die individuellen Variationen grösser sind als die Rassenvariationen, wenigstens innerhalb der beiden in Vergleich kommenden Rassen. Ausserdem änderten wir die Stellung einzelner Zahlen in den zu vergleichenden Verhältnissen, ohne die Bedingungen einer regelmässigen Vergleichung zu stören und gewannen neue mehr oder minder modificirte Resultate. Ueberall aber nahmen wir die folgende Regel zur Leitung: Für das erste Vergleichungsglied nahmen wir das Verhältniss zwischen der maximalen und minimalen Variation in irgend welcher Beziehung innerhalb einer und derselben Rasse — Maximum dividirt durch das Minimum. Das zweite Vergleichungsglied gewannen wir auf die angegebene Weise aus dem Maximum und Minimum und den Durchschnittszahlen der zwei immer in Vergleich gezogenen Rassen — Maximum dividirt durch Maximum, Minimum dividirt durch Minimum, Mittelzahlen durch Mittelzahlen und alle drei dividirt durch drei.

Die folgende Tabelle erscheint als Resultat der angeführten Vergleichungen.

Tabelle Nr. 37. Ueber die gegenseitigen Beziehungen zwischen den individuellen und Rassenvariationen.

	Individuelle Variationen sind stärker als die Rassenvariationen	Rassenvariationen sind stärker als die individuellen Variationen	Schwächere individuelle Variationen	Schwächere Rassenvariationen	Individuelle und Rassenvariationen sind gleich
1. Höhe des Nasendaches	2,78	—	—	2,11	—
2. Stellung dar Augenhöhlen	1,43	—	—	1,23	—
3. Stellung der Processus frontales	—	—	—	—	1,27
4. Länge des Wangenbeines	1,45	—	—	1,09	—
5. Lage des Knickungspunktes	—	—	—	—	fast gleich
6. Horizontale Stellung des vorderen Theiles des Wangenbeines	1,27 1,81	—	—	1,19 0,86	—
7. Biegung des Wangenbeines	1,07	—	—	1,03	—
8. Verticale Stellung des vorderen Theiles des Wangenbeines	2,27	—	—	1,65	—
9. Verticale Stellung des Wangenbeinkörpers	2,73	—	—	0,43	—
10. Oberkieferbreite	1,16 1,20	—	—	1,09 0,91	—
11. Oberkieferhöhe	1,31	—	—	1,07	—
12. Tiefe der Fossa canina	40,0	8,94	2,26	8,94	—
13. Länge der Schläfengrubenöffnung	1,33 1,47	—	—	0,81 1,24	—
14. Breite derselben	1,40 1,30	—	—	0,89 1,13	—
15. Gesichtswinkel *a*	2,67	0,09	—3,5	1,76	-
16. Gesichtswinkel *b*	—	0,91 1,07	0,89 0,89	—	—
17. Alveolarwinkel	—	1,26	0,73	—	0,79

Indem wir auf diese Art die individuellen und Rassenvariationen der am meisten auseinandergehenden Menschenrassen verglichen haben, fanden wir drei sich gleiche Fälle, in fünf Fällen übertreffen die Rassenvariationen die individuellen und in 17 Fällen übertreffen umgekehrt die individuellen die Rassenvariationen.

Spricht die Vergleichung der am meisten auseinandergehenden Menschenrassen zu Gunsten der individuellen Variationen, so lässt die Gegenüberstellung der Zahlenverhältnisse bezüglich der weniger verschiedenen Rassen diese Thatsache ausser jedem Zweifel. Es ist auch natürlich: die individuellen Variationen sind ungefähr gleich stark bei den Repräsentanten der am meisten verschiedenen Rassen wie bei denjenigen, die sich nicht besonders scharf von einander unterscheiden. Indessen werden die Rassenunterschiede um so geringer, als die Rassen einander näher stehen, als sie sich von den Grenzpunkten mehr entfernen (siehe die Figuren). Zur Illustration nehmen wir einen solchen bedeutenden Fall, wie die individuellen und Rassenvariationen in der Höhe des Nasendaches bei den Massai und den Slaven (Fig. 1). Die entsprechenden Verhältnisse sind $\frac{48}{36} = 1{,}33$; $\frac{60}{48} = 1{,}25$; $\frac{17}{36} = 0{,}473$; $\frac{44{,}7}{40{,}3} = 1{,}11 = 2{,}833 : 3 = 0{,}944$, d. h. individuelle Variationen charakterisiren sich durch die Zahl 1,33, die Rassenvariationen nur durch die Zahl 0,944.

So gelangten wir zu dem Schluss, dass die individuellen Variationen in der Ausbildung des menschlichen Gesichtsprofils grösser und stärker sind, als die Rassenvariationen. Mit anderen Worten, die Repräsentanten jeder einzelnen Menschenrasse unterscheiden sich mehr von einander, als die sogar am meisten verschiedenen Rassen. Dieser allgemeine Satz lässt auf eine ganze Reihe höchst wichtiger und durch die graphische Darstellungsweise leicht controlirbare Schlussfolgerungen kommen. 1. Es giebt keine Rasseneigenthümlichkeit, im Einzelnen betrachtet, welche mehr oder minder jeder anderen Menschenrasse nicht eigen wäre: das niedrige und hohe Nasendach, stark und schwach nach rückwärts geneigte Augenhöhlen, Fehlen und Vorhandensein der Fossa canina, Orthognathie und Prognathie etc. finden sich mehr oder minder überall. Der oben wiedergegebenen Behauptung des Herrn Prof. Ranke nach sind sie sogar jedem einzelnen Menschen, zieht man den Gang der individuellen Entwickelung in Betracht, vom frühesten Entwickelungsstadium bis zum Greisenalter, eigen. 2. Die Grenzen zwischen einzelnen Menschenrassen sind keineswegs scharf: überall sind Uebergangsstufen vorhanden. Die

Massai verbinden die Neger und Australier mit den Europäern, die schwächer profilirten Slaven und die brachycephalen Bayern bilden den Uebergang zwischen den Europäern und den Mongoloiden und Mongolen, auf diese Weise ist die Kluft zwischen den am meisten bezüglich des Gesichtsprofils verschiedenen Rassen — den Mongolen und Negern — ausgefüllt. Lenkt man die Aufmerksamkeit auf die einzelnen Momente in der Ausbildung des Gesichtsprofils und auf die einzelnen Zahlen, welche die Individuen charakterisiren, so fällt der consequente Uebergangscharakter geradezu in die Augen, trotzdem wir nur je 10 oder 20 Schädel von einer Rasse gemessen haben (siehe einzelne Figur). 3. Die individuellen Variationen in der Ausbildung des Gesichtsprofils sind eigentlich ausserordentlich gross: in manchen einzelnen Fällen gleichen sie, wie wir es bereits erwähnt haben, fast der ganzen Grösse der Veränderungen, welche bei dem Menschen überhaupt constatirt werden kann (siehe die Höhe des Nasendaches bei den Slaven, den Profilwinkel α bei den Negern u. s. w.). Infolgedessen erscheint manchmal die Gegenüberstellung der individuellen Variationen innerhalb einer und derselben Rasse mit den Rassenvariationen beinahe der gesammten Menschheit als möglich [1]).

Wenn die Rasseneigenthümlichkeiten, im Einzelnen betrachtet, keine specifischen Eigenschaften bestimmter Rassen bilden, sondern überall und sogar bei dem einzelnen Menschen zu finden sind, wenn alle Menschenrassen, sogar die entgegengesetzten, durch einzelne Menschenrassen und Individuen in ein unzertrennliches Ganzes verbunden werden, wenn die individuellen Variationen ausserordentlich gross sind — manchmal umfassen sie sogar die Gesammtheit der individuellen Variationen — so erscheint die Annahme, dass die Rassenmerkmale aus den individuellen Eigenthümlichkeiten und die Rassenvariationen aus den individuellen Variationen entstehen, als sehr wahrscheinlich, ja vielleicht als zweifellos. Wir definiren daher die Rasseneigenthümlichkeiten und Rassenvariationen als verstärkte, specifisch combinirte und innerhalb einer bestimmten Zahl der Individuen concentrirte, individuelle Rassenmerkmale, individuelle Rassenvariationen. Aus dieser Definition geht hervor: a) Die Aehnlichkeit der individuellen und Rasseneigenthümlichkeiten und Variationen, welche durch die gleiche Natur dieser Erscheinungen bedingt ist: beide sind individuelle Erscheinungen, welche jedem Menschen eigen sind. b) Das gegenseitige Verhältniss der individuellen und Rasseneigenthümlichkeiten und der Variationen — das Verhältniss der Quelle zu ihrer Urquelle. c) Der gegenseitige Unterschied zwischen den in Vergleich kommenden Eigenthümlichkeiten und

[1]) Wir versuchen, eine schematische Gegenüberstellung der Variationen, welche einerseits bei den Repräsentanten verschiedener Menschenrassen, andererseits bei den verschiedenen Repräsentanten der bayerischen Rasse constatirt worden sind, zu geben:

Schema A.

Die Rassen.

Die IV.
jugendliche Form des Gesichtsprofils (Ausgangspunkt).
Kinder. Einzelne Europäer. Slaven, die erste Serie. Greise.
|
Die III.
europäische Form des Gesichtsprofils.
Europäer

Gemischte Form des Profils zwischen Europäern und Mongoloiden.	Gemischte Form des Gesichtsprofils zwischen Europäern und Afrikanern.
Slaven (zweite Serie) und Bayern (brach. Männer)	Massai
|	|
(I)	II
Mongolische Form des Gesichtsprofils. Mongoloiden und Mongolen	Afrikanische Form des Gesichtsprofils. Neger und Australier.

Schema B.

Die Rasse (Bayern).

IV.
Fötus. Kinder. Jugendliche Individuen.

Brachycephale Münchener Frauen (entspricht der dritten Form).	Dolichocephale fränkische Männer (entspricht der dritten Form).
|	|
Brachycephale Münchener Männer (entspricht der ersten Form).	Dolichocephale fränkische Frauen (entspricht der zweiten Form).

Variationen. Im Gegensatz zu den individuellen Eigenthümlichkeiten und Variationen, welche einen zufälligen unbestimmten Charakter aufweisen, sind die Rassenmerkmale und Rassenvariationen immer verstärkt, eigenthümlicher Weise mit anderen gleichartigen Eigenschaften combinirt. Die niedrige Nase z. B. wird von den grossen weit nach verwärts und seitwärts abstehenden Wangenbeinen und von einem äusserst breiten, flachen Oberkiefer begleitet, was insgesammt einen starken Eindruck der Flachheit macht und stark concentrirt, d. h. sie finden sich innerhalb einer bestimmten Gruppe von Individuen so häufig, dass sie als eine gewöhnliche Erscheinung gelten. Sind einmal die Rassenunterschiede aus den individuellen Variationen entstanden auf dem Wege der individuellen Differenzirung und Vererbung, so giebt es keinen Grund, zur Hypothese der verschiedenen Abstammungen Zuflucht zu nehmen, wenn man die Thatsache des Vorhandenseins zahlreicher Menschenrassen erklären will. Alle Menschen könnten einer Urrasse entstammt sein.

Anhang.

Das Verzeichniss der untersuchten Affen- und Menschenschädel aus der Sammlung des Münchener anthropologischen Instituts.

A. Affenschädel. Orangutan. Erwachsene Männchen: Nr. 28, 58, 29, 183, 200, 17, 20, 141, 18, 42. Erwachsene Weibchen: Nr. 24, 25, 249, 19, 135, 280, 253, 198, 252, 21. Die jungen Männchen und Weibchen mit vollständigem Gebiss und offener Sphenobasilarfuge: Nr. 23, 190, 288, 238, 262, 107, 209, 203, 121, 98. Die jungen Männchen und Weibchen mit unvollständigem Gebiss: Nr. 260, 287, 88, 221, 224, 281, 216, 126, 279, 212. „Säuglinge" mit ausgebildetem Milchgebiss: Nr. 182, 63, 65, 64, 131, 272, 283, 119, 120, 240. — Gorilla. Erwachsene Männchen: *b*, *c* (300), XIV, XII. Erwachsenes Weibchen: 3 ♀. Ein junges Männchen: Nr. 85. Säuglinge: Nr. 122, 114. Schimpanse. Erwachsene Männchen: *g*, *f*, *W*. Die jungen Schimpanse: *i*, *a*.

B. Menschenschädel. Bayern. Münchener Männer: Nr. 5, 6, 8, 9, 11, 14, 64, 93, 88, 89. Münchener Frauen: Nr. 4, 6, 9, 32, 17, 10, 11, 66, 67, 72. Fränkische dolichocephale Männer: Nr. 9, 13, 44, 30, 38, 53, 23, 52, 16, 3. Fränkische dolichocephale Frauen: Nr. 39, 29, 4, 25, 1, 28, 19, 17, 45, 50. Münchener neugeborene Kinder: *a* mit zwei unterparietalischen Knochen: Nr. 14, 27, 24, 23, 20, 31, 38, 21, 22. Fötus. Schädel vom Skelet, Länge 54, Nr. 8, 7, 6, 5, 4, 4a (5. Monat, die zweite Hälfte).

Rassenschädel.

I. Neger und negroide Völker.

1. Bakwiri, 1, Giugi, ♂, mat.
2. Bakwiri, ohne den dritten Molar.
3. Pare, III, ♂, senil.
4. Dahome, 2, ♂, mat.
5. Usambara, 1, ♂, Fuga sphen. effen.
6. Bakwiri, 3, ♂, mat.
7. Daheme, 1, ♂, mat.
8. Pare, I, ♂, mat.
9. Pare-Neger, 1, ♂, mat.
10. Jaunde. ♂, ohne den dritten Molar.
11. Pare, III, ♀, mat.

II. Massai.

1. Massai, ♂, M. II, Skelet, mat.
2. „ ♂, M. I, Massinde, mat.
3. „ ♀, M. I, Skelet, mat.
4. „ ♂, M. II, Massinde, mat.
5. „ ♂, III, Massinde, mat.
6. Massai, ♂, Häuptling, mat.
7. „ ♀, M. II, mat.
8. „ ♂, M. IV, mat.
9. „ ♂, 1, mat.

III. Mongolen und mongoloide Völker.

1. Eskimo, ♂, mat.
2. Chinese, 7, ♂, mat.
3. Battak, ♂ (Sumatra), mat.
4. Dajak, ♂ (Borneo), mat.
5. Hawaii, 9, ♂, mat.
6. Hawaii, 10, ♂, mat.
7. Indianer, 11, ♂, mat.
8. Indianer, 12, ♂, mat.
9. Indianer, 13, ♂, mat.
10. Appache, 16, ♂, mat.
11. Appache, 17, ♂, mat.

IV. Australier.

1. Anstralier, 1, ♂ (Narringeri), mat.
2. „ 3, ♂ (Barrier, Range), mat.
3. „ ♂, Vasse, 4, mat.
4. „ 2, ♂, mat.
5. Ralum, 3, ♂ (Neu-Pommern), mat.
6. Ralum, 4, ♂ (Neu-Pommern), mat.
7. „ 5, ♂ (Neu-Pommern), mat.
8. „ 6, ♂, mat.
9. Anstralier, 7, ♂ (Bismarckarchipel), mat.

V. Franzosen.

Zehn Pariser Schädel, Nr. 1 bis 4, 6 und 7, 10 und 11, 13 und 14. Schädel Nr. 6 (laufende Nr. 5) jugendlich, ohne den dritten Molar. Schädel Nr. 2 senil. Schädel Nr. 14 (laufende Nr. 10) ist wahrscheinlich weiblich. Die übrigen Schädel sind männlich und matur.

VI. Ungarn.

Zehn Ungarnschädel Nr. 1 bis 10. Von diesen Nr. 3 und 10 sind weibliche Schädel, matur, Nr. 7 jugendlich, männlich, ohne den dritten Molar; alle übrigen Schädel männlich, matur.

VII. Slaven.

Zehn stärker und zehn schwächer profilirte Schädel aus Olmütz, Petrowic und Nobul Prikaz, Nr. 1, 3, **20**, 23 bis 25, **8** und **9**, 27, **15** und 3, 4, 1, **25**, 28, 11, 27, 5, **XXVIII**, XIX. Alle Schädel sind männlich, die fett gedruckten sind senil; der Schädel Nr. 27, die erste Serie, ist jugendlich, ohne den dritten Molar.

2n.

Tafel 1.



en.



X.

Reconstruction der Büste eines Bewohners des Leinegaues.

Von

Fr. Merkel Göttingen.

Mit sechs Abbildungen.

Vor einiger Zeit sprach mir mein verehrter College, Professor Moritz Heyne, den Wunsch aus, ich möchte die Büste eines der in nächster Nähe von Göttingen, bei Rosdorf, aufgefundenen Schädels reconstruiren, in der Art wie His[1]) den Schädel von Joh. Seb. Bach zu einer Büste reconstruirte. Er ist der Erste, welcher bei einer derartigen Arbeit bis zur Herstellung einer Büste vorschritt. Constructionszeichnungen des Profils von Schädel und Gesicht waren schon vor ihm von Kupffer und Bessel-Hagen[2]), sowie von Welcker[3]) gemacht worden. Ich erklärte mich sehr gerne bereit, die gewünschte Reconstruction auszuführen, verhehlte aber mir selbst und meinem Auftraggeber nicht die grossen Schwierigkeiten, welche sich der exacten Erledigung einer solchen Aufgabe entgegenstellen. Diese Aufgabe ist derjenigen, welche sich His gestellt hatte, gerade entgegengesetzt: er hatte beglaubigte Bilder der Weichtheile, das heisst des ganzen Kopfes und einen unbeglaubigten Schädel, welcher in jene eingepasst werden sollte. Ich hatte einen gegebenen Schädel, auf welchen die völlig unbekannten Weichtheile aufgetragen werden sollten. Kollmann sagt (l. infr. c., S. 335) mit Bezug auf Welcker über die Verschiedenheit der beiden Aufgaben: „Seine Aufgabe war, zu den vorhandenen Profilen (Porträts) den zugehörigen Schädel zu finden; unsere Aufgabe bestand darin, zu einem gegebenen Schädel das zugehörige Porträt herzustellen.“ His wusste genau, wie der knorpelig unterstützte Theil der Nase beschaffen war, er kannte die Weite und die ganze Haltung des Mundes, die Fülle der Lippen, die Grösse und Stellung der Ohren, die Art der Augen-

[1]) W. His, Bericht an den Rath der Stadt Leipzig: Joh. Seb. Bach, Forschungen über dessen Grabstätte, Gebeine und Antlitz. Leipzig 1895. 4°.

Derselbe, Anatomische Forschungen über Joh. Seb. Bach's Gebeine und Antlitz, nebst Bemerkungen über dessen Bilder. Abh. der math.-phys. Classe der sächs. Gesellsch. d. Wissensch., 22. Bd., Nr. V, 1895.

[2]) Kupffer und Bessel-Hagen, Der Schädel Immanuel Kant's. Archiv f. Anthropol., Bd. 13, 1881.

[3]) H. Welcker, Schiller's Schädel und Todtenmaske, nebst Mittheilungen über Schädel und Todtenmaske Kant's. Braunschweig 1883.

Derselbe, Der Schädel Raphael's und die Raphaelporträts. Arch. f. Anthropol., Bd. 15, 1884.

Derselbe, Zur Kritik des Schillerschädels. Arch. f. Anthropol., Bd. 17, 1888.

spalte, alles Hülfsmittel von unschätzbarem Werthe; — wir wussten von dem Allen gar nichts und es ist selbstverständlich, dass auch die genauesten und ausgedehntesten Messungen der Dicke der Weichtheile des Gesichtes gerade über die physiognomisch so überaus wichtigen Fragen keinen befriedigenden Aufschluss geben können.

Dass selbst eine relativ so einfache Aufgabe, wie das Ineinanderzeichnen des Profiles von Schädel und Gesicht, ihre Schwierigkeiten hat, beweisen die Einwendungen Schaaffhausen's[1]) gegen die von Welcker gelieferte Besprechung des Schillerschädels, welche dieser in längerer Vertheidigung (loc. cit.) erst zurückweisen musste. Um wie viel mehr musste eine Reconstruction von der von mir beabsichtigten Art in der Luft stehen. Andererseits konnte wieder die unendliche Verschiedenheit der Gesichtsskelette, in welchen eine individuelle Ausprägung gar nicht zu verkennen ist, Muth machen. Man muss Holl[2]) nur zustimmen, wenn er sagt: „Die Weichtheile umhängen ja nicht wie eine Draperie das knöcherne Gesichtsgerüst, ihre Anordnung ist an dasselbe enge gebunden, von letzterem abhängig. Die Weichtheile vermögen nicht ein Langgesicht in ein Kurzgesicht und umgekehrt umzuwandeln, ihr Einfluss auf den durch das Skelet bestimmten Gesichtsausdruck ist daher kein solcher, dass dieser vollends verwischt werden könnte."

Fig. 1.



Kurze Zeit nach der erwähnten Unterredung mit Professor Heyne erschien die seitdem so bekannt gewordene Reconstruction der Büste einer prähistorischen Frau von Auvernier von

[1]) Arch. f. Anthropol., Bd. XV, 1884, Suppl., S. 170.

[2]) M. Holl, Ueber Gesichtsbildung. Mittheilungen der anthropol. Gesellschaft in Wien, Bd. 28, 1898.

Kollmann[1]), welcher über seine Arbeit schon vorher auf wissenschaftlichen Versammlungen berichtet hatte. Meine Bedenken wurden durch dieselbe keineswegs gehoben, doch brachten die Publicationen eine Anzahl von Weichtheilmessungen, welche mit den schon von His (l. c.) gegebenen zu Mittelzahlen vereinigt werden konnten und so die Grundlage für die begonnene Arbeit nicht unwesentlich verstärkten.

Für die künstlerische Ausgestaltung der Büste wurde Herr Bildhauer Eichler-Göttingen gewonnen, welcher sich seiner Aufgabe mit grosser Hingebung widmete und meinen Wünschen und Anweisungen jederzeit eifrig Rechnung trug.

Fig. 2.



So wird durch unsere Arbeit rascher, als Kollmann vielleicht glaubte, sein Verlangen erfüllt, wenn er am Schlusse seiner Abhandlung sagt: „Aehnliche Reconstructionen (wie die von ihm ausgeführte) an Männerköpfen sind jetzt nothwendig.“

Ueber das bei Rosdorf, einem Orte, welcher eine kleine Stunde südlich von Göttingen liegt, aufgefundene Gräberfeld berichtet v. Ihering[2]) folgendermaassen: „Nahe bei diesem Dorfe, in einem der dortigen Tuffbrüche, liegen drei Fuss unter der Oberfläche

[1]) J. Kollmann und W. Büchly, Die Persistenz der Rassen und die Reconstruction der Physiognomie prähistorischer Schädel. Arch. f. Anthropol., Bd. XXV, S. 329, 1898. — J. Kollmann, Die Weichtheile des Gesichtes und die Persistenz der Rassen. Anatom. Anzeiger, Bd. XV, Nr. 10. 30. Nov. 1898.

[2]) Correspondenzbl. der deutschen Ges. für Anthropologie, Juli 1893, Nr. 7.

des Bodens, direct auf dem Tuffe in dichten, parallelen, von Osten nach Westen gerichteten Reihen, zahlreiche Skelette. Bei den von Herrn v. Ihering veranstalteten Ausgrabungen fanden sich Skelette von Männern, Weibern und Kindern, aber keinerlei anderweitige Fundstücke, so dass sich zur Zeit noch keine zuverlässigen Angaben über die Bedeutung des Gräberfeldes machen lassen." In der von J. W. Spengel gemachten Messung und Beschreibung der anthropologischen Schädelsammlung hiesiger Anatomie (sogenannte Blumenbach'sche Sammlung) finden sich von der Rosdorfer Fundstelle 14 Schädel und grössere Schädelfragmente beschrieben unter der Bezeichnung: Reihengräber, 5. bis 7. Jahrhundert. Diese Zeitbestimmung ist gewiss nicht anzufechten, und da sich seit dieser Zeit gerade in hiesiger Gegend die Bevölkerung nicht nachweisbar verschoben hat, so dürfte es nicht zu kühn sein, wenn man in jenen Rosdorfer Skeletfunden die Reste einer niedersächsischen Bevölkerung annimmt, welche zur Merovingerzeit den Leinegau bewohnte. Dass es sich um den Begräbnissplatz einer längere Zeit bestehenden Niederlassung handelt, geht aus der grossen Zahl und aus der Verschiedenheit des Alters und Geschlechtes der aufgefundenen Skelette wohl mit Sicherheit hervor. Dass diese Niederlassung nicht gerade eine reiche oder vornehme Bevölkerung gehabt haben wird, darf vielleicht aus dem Mangel aller Beigaben in den Gräbern geschlossen werden. Wenn ich nicht etwa von sachverständiger archäologischer Seite eines Anderen belehrt werde, nehme ich nach alledem an, dass es sich um eine ähnliche bäuerliche Bevölkerung handelt, wie sie noch jetzt nach zwölf- bis dreizehnhundert Jahren an dieser Stelle haust.

Aus dem vorhandenen Material wurde der männliche Schädel Nr. 474 ausgewählt, dessen Maasse bei Spengel folgendermaassen angegeben sind:

Länge	200	Jochbreite	136
Breite	146	Profilwinkel	84°
Geringste Breite, Schläfengruben	98	Längen-Breiten-Index	73,0
Höhe	147	Längen-Höhen-Index	73,5
Horizontalumfang	556	Breiten-Höhen-Index	100,7
Stirnbogen	130	Verhältniss der grössten zur geringsten Breite	67,1
Scheitelbogen	145	Schädellänge: Glabella-Hinterhaupt	199
Hinterhauptsbogen	133	Höhe des Schädelinnenraumes	131
Gesammtbogen	408	Schädelcapacität	1585
Oberkieferlänge	69		

Spengel setzt noch die Bemerkungen hinzu: Mit mächtigen Muskelinsertionsleisten und weit überhängenden Augenbrauenwülsten; Unterkiefer mit nach aussen umgeschlagenen Winkeln; Nasenbeine fehlen. (Tiefliegende Nasenwurzel, flacher Gaumen, langer aber abgerundeter Zahnbogen, cr. nasalis fehlt, am Hinterhaupte eine Schnippe.) Ich selbst füge noch bei, dass die Beschaffenheit der Nähte und der Zähne darauf hindeutet, dass der Schädel einem Manne etwa um das fünfzigste Lebensjahr herum angehört haben wird.

Dass die Wahl gerade auf diesen Schädel fiel, hat den rein äusserlichen Grund, dass er sich von allen Schädeln der Rosdorfer Ausgrabung seines Erhaltungszustandes wegen am besten zu einer Reconstruction eignete, bei besser erhaltenen fehlte der Unterkiefer, andere hatten andere Fehler. Auch der ausgewählte ist keineswegs tadellos, indem ausser dem Fehlen der

Nasenbeine auch die rechte Seite lädirt ist, an welcher ein Stück des Jochbogens, sowie der Proc. condyloideus des Unterkiefers fehlt. Alle diese Dinge aber liessen sich leicht und vollkommen sicher ersetzen. Der durch Thonauftragen in integrum restituirte Schädel wurde in Gyps abgegossen und dieser Abguss der nun beginnenden Reconstruction zu Grunde gelegt; dieselbe wurde mit der so bequem zu handhabenden Plastilina ausgeführt.

Zuerst waren aus den Angaben von His und denen von Kollmann über die Dicke der Weichtheile des männlichen Kopfes Mittelmaasse zu berechnen:

	Mittelzahlen His-Kollmann mm	Zur Reconstruction benutzte Zahl mm
Dicke der Weichtheile am oberen Stirnrande, an der Grenze des behaarten Scheitels	3,82	4,75
Dicke am unteren Theile der Stirne, im Bereiche der Glabella	4,93	5,25
Dicke an der Nasenwurzel, im einspringenden Winkel	5,19	7,90
Dicke am knöchernen Nasenrücken	3,27	3,20
Dicke an der Wurzel der Oberlippe, dicht unter der Nasenscheidewand	11,41	11,20
Dicke im Grübchen der Oberlippe	9,43	12,00
Dicke in der Kinnlippenfurche	10,02	10,00
Dicke in der Höhe des Kinnwulstes	10,63	10,25
Dicke unter dem Kinn, kürzester Abstand des Unterkiefers	6,12	6,10
Dicke der Weichtheile in der Mitte der Augenbrauen	5,72	6,75
Dicke der Weichtheile in der Mitte des unteren Augenhöhlenrandes	4,59	5,10
Dicke der Weichtheile über dem Unterkieferrande vor dem Masseter	8,28	14,0—8,0
Dicke der Weichtheile vor dem Ohr über dem Jochbogen	6,39	6,10
Dicke der Weichtheile in der halben Höhe des M. masseter, am Aste des Unterkiefers	17,52	(20,0—16,0)
Dicke der Weichtheile am Kieferwinkel	11,24	(20,0—12,0)

Vorstehende Tabelle zeigt, dass die nach His und Kollmann berechneten Mittelzahlen keineswegs durchweg Anwendung fanden. Es wurde zwar anfänglich immer versucht, sie zu benutzen, doch zeigte sich meist, dass etwas zugegeben oder abgenommen werden musste, um den Kopf zu einem harmonischen Ganzen zu gestalten. Dies ist auch selbstverständlich! In dem zu Grunde liegenden Schädel hatten wir ja auch keinen solchen mittlerer Ausbildung vor uns, sondern einen sehr individuell gestalteten, welcher auch eine individuelle Behandlung der Weichtheile forderte. Einige der angewendeten Maasse bedürfen noch der Erklärung: Die Dicke der Weichtheile an der Nasenwurzel wurde um mehr als zwei Millimeter dicker genommen, als es das Mittelmaass vorschreibt. Dies kommt daher, dass die Nasenwurzel des Schädels ausserordentlich tief liegt, und es hat mich die Erfahrung gelehrt, dass in solchen Fällen die Weichtheile dicker zu sein pflegen, als sonst. Die Dicke im Grübchen der Oberlippe ist ebenfalls stärker genommen, was mit der mehr schwellenden Form, welche die Lippen im Ganzen erhalten haben, zusammenhängt. Die bei den Maassen des Unterkiefers angeführten zwei Zahlen erklären sich in der Art, dass derselbe am Skelet nicht unerheblich asymmetrisch ist. Ich glaubte es im Interesse des Gesammteindruckes vertreten zu können, wenn ich die Asymmetrie durch ein etwas verschiedenes Auftragen der Plastilina auf beiden Seiten milderte.

Mit voller Sicherheit konnten nun reconstruirt werden: die Weichtheile auf der Schädelwölbung und an der Stirne, die Weichtheile auf der knöchernen Nase und deren absolute Länge,

die Weichtheile am Kinn, an den seitlichen Theilen der Wange. Unsicher mussten bleiben: die Nasenspitze, die Lippen, die Weite der Mundspalte, die Weite der Augenspalte, die Beschaffenheit des Blickes. Auch hierin wurde versucht, die grösstmögliche Wahrscheinlichkeit zu erreichen. Da die Apertura pyriformis des Nasenskeletes keinerlei Besonderheiten erkennen liess, schien es erlaubt, auch der Nase eine Gestalt zu geben, wie man sie in der niedersächsischen Bevölkerung auch heute noch findet; sie etwa als Stumpfnase oder aufgestülpt zu formen, dafür war weder im Skelet, noch in den übrigen Umständen der geringste Anhalt gegeben. Die Lippen wurden voll, die Mundspalte gross gebildet. Die Berechtigung dazu nahm ich von der starken Ausbildung der Knochenvorsprünge und Leisten, welche für die Ansätze der Kaumuskulatur bestimmt sind. Die Erfahrung lehrt, dass bei mächtig entwickelter Kaumuskulatur auch die Mundöffnung gross zu sein pflegt.

Fig. 3.



Die Stellung und Bildung von Augenöffnung, Mundöffnung und Ohr, sowie die Form und Länge des Halses wurde genau nach den Angaben und Zeichnungen ausgeführt, welche sich in meinem Handbuche der topographischen Anatomie, Bd. I und II [1]) finden. Die Niedersachsen liessen in der Zeit, aus welcher der reconstruirte Schädel stammt, die Haare lang wachsen und gingen rasirt; auch dies wurde bei dem Formen der Büste berücksichtigt.

Das Resultat, welches alle diese Erwägungen und eine mehrmonatliche Arbeit des Herrn Bildhauer Eichler gezeitigt haben, zeigen die Abbildungen Fig. 1 u. 2 (S. 450 u. 451) und Fig. 3 u. 4, welche die einzelnen Stadien der Herstellung verfolgen lassen.

In der That gleicht der Kopf sehr dem niedersächsischen Typus, wie er noch heute in der Göttinger Gegend überall vorkommt. Besonders frappant tritt dies an dem kahlen (zweiten)

[1]) Braunschweig, Friedr. Vieweg u. Sohn.

Stadium der Büste (Fig. 4) hervor. Die Haartracht der fertigen Büste, welche natürlich bei den modernen Männern eine andere ist, giebt dem Kopfe etwas Ungewohntes und Fremdes.

Es ist nun freilich nicht möglich, unsere Büste in dem Sinne eine prähistorische zu nennen, in welchem man die Kollmann'sche so nennen kann, da der für diese benutzte Schädel wahrscheinlich mehrere tausend Jahre älter ist, wie der Rosdorfer. Immerhin aber war in der fraglichen Zeit der Leinegau noch völlig unberührt von der höheren Cultur des Westens, die Kämpfe mit Karl dem Grossen hatten noch nicht stattgefunden und die Bevölkerung darf als eine stammesreine angesehen werden. Dies wird auch bewiesen durch eine Vergleichung mit anderen Schädeln des Fundes, welche im ganzen Aufbau den gleichen Typus zeigen, wie der zur Reconstruction verwandte. Auch ist das Alter immerhin ein so hohes, dass man ihn zu einer Untersuchung über die Persistenz der Rassen herbeiziehen darf. Die Reconstruction bietet zweifellos eine Bestätigung des von Kollmann mit allem Nachdruck aufgestellten Satzes, dass eine Abänderung der Rassen nicht anders stattfindet, als durch Kreuzung. Diese freilich spielt heutzutage, wo die Bevölkerungen aller Landstriche durch einander fluthen, in unserem Vaterlande und in Europa überhaupt eine sehr grosse Rolle und man könnte sich wohl vorstellen, dass die Eisenbahn in verhältnissmässig kurzer Zeit fertig bringt, was den Jahrtausenden nicht gelungen ist, nämlich die Herstellung eines mittleren Typus zunächst für die einzelnen europäischen Länder, dann vielleicht für Europa überhaupt.

Fig. 4.



Meine Bedenken, dass bei der Reconstruction doch vielleicht gar zu viel Willkürliches mit unterlaufen sei, hatte ich den Beschauern, welche das Entstehen der Büste verfolgten, öfters geäussert, und ich wurde dann natürlich auch aufgefordert, doch in irgend einer Weise die Probe auf das Exempel zu machen. Das Einfachste und Richtigste wäre vielleicht gewesen, wenn der Kopf einer Leiche in Gyps abgegossen und photographirt, der Schädel dann macerirt und

endlich über diesem ohne Vergleichung mit dem Originalabguss eine Büste geformt worden wäre. Es würde sich dann wohl herausgestellt haben, ob die Reconstruction mit der Natur Aehnlichkeit gehabt hätte. Da aus äusseren Gründen aber ein rasches Vorgehen nöthig war, so war dieser Weg, welcher doch immerhin mindestens zwei bis drei Monate Zeit in Anspruch genommen hätte, nicht gangbar und es muss dieses Experiment für eine gelegenere Zeit vorbehalten bleiben. Es wurde in anderer Weise vorgegangen. Aus der Schädelsammlung des In-

Fig. 5.



Fig. 6.



stitutes wurde der ganz unversehrte Schädel Nr. 424, Neuholländer vom Clarence River, ausgewählt. Die Wahl fiel auf ihn wegen einer oberflächlichen Aehnlichkeit mit dem Rosdorfer, die vielleicht bei meinem in anthropologischer Betrachtung ungeübten künstlerischen Mitarbeiter einen Argwohn zerstreuen konnte. Da die Physiognomie eines Neuholländers von der eines Europäers himmelweit verschieden ist, so musste bei einer unbewusst subjectiven Ausführung der Reconstruction ein durchaus fehlerhaftes Resultat entstehen. Dieser Schädel, welcher keinerlei äusseres Kennzeichen seiner Herkunft zeigte, wurde nun Herrn Bildhauer Eichler übergeben.

mit der Bitte, er möge direct über den Schädel selbst in Thon die Weichtheile formen nach Maassgabe der ihm vorliegenden Mittelzahlen und in Anlehnung an die Erfahrungen, welche bei der eben fertig gestellten Büste des Rosdorfers gemacht worden waren. Ueber die Herkunft des Schädels, sowie über alle sonstigen Daten wurde strenges Stillschweigen beobachtet. Schon nach wenigen Tagen war die Skizze fertig, deren Photographie in Fig. 5 wiedergegeben ist. Um den Vergleich mit einem echten Neuholländerkopf zu erleichtern, wurde das Präparat zur photographischen Aufnahme in ähnliche Anordnung und Stellung gebracht, wie sie die Photographie einer Neuholländerin (Fig. 6) zeigt, ein Bild, welches das Institut der Güte des Herrn stud. med. Johnson aus Adelaide verdankt. Ich meine, die Uebereinstimmung ist eine so grosse, dass eine Besprechung des Resultates unnöthig ist. Herr Eichler erklärte schon nach kurzer Arbeit, der Schädel gehöre jedenfalls keinem Europäer an, vielmehr wahrscheinlich einer niederstehenden Rasse. Die starke Prognathie veranlasste ihn, die Lippen gewulstet zu bilden, die übrigen charakteristischen Eigenschaften ergaben sich ganz von selbst. Hätte ich den Künstler mit anthropologischem Beirath unterstützen können, was eben des Experimentes wegen nicht geschehen konnte, dann wäre auch die Nase noch richtiger geworden. Sie war anfänglich der Wirklichkeit weit entsprechender, wurde aber vom Künstler, welchem die Physiognomie gar zu hässlich schien, noch in letzter Stunde „verschönert“. Der Versuch war nicht allein an sich interessant, sondern auch deshalb, weil er den Schädel einer sehr fernstehenden Rasse betraf, von welcher man nicht wissen konnte, ob für sie die für den Europäer festgestellten Mittelmaasse der Weichtheile ebenfalls Geltung haben. Wäre der Versuch negativ ausgefallen, so wären vielleicht aus diesem Grunde Zweifel an seiner Beweiskraft möglich gewesen; das positive Resultat aber ist nach mehr als einer Richtung werthvoll.

Meine Bedenken in Betreff der Büste des Rosdorfers wurden durch das gemachte Experiment ausserordentlich gemildert und ich bin der Meinung, dass Reconstructionen, wie die von Kollmann und mir versuchten, doch nicht allzu weit von dem Grundtypus, welchen der reconstruirte Kopf im Leben zeigte, abweichen dürften.

XI.

Die Chronologie der ältesten Bronzezeit in Nord-Deutschland und Skandinavien.

Von

Oscar Montelius.

(Fortsetzung aus Band XXVI, Heft 1.)

In Schweden sind auch zahlreiche Funde aus dieser Periode bekannt.

Die meisten sind in Schonen gemacht worden. Mehrere Depotfunde, worunter derjenige von Pile der grösste ist, und Gräberfunde aus der 1. Periode wurden dort entdeckt (Nr. 58 bis 64, 101 bis 105 und 107). Einzeln gefundene, nicht durchbohrte Aexte aus derselben Periode sind auch zahlreich (Fig. 211 bis 214[1]).

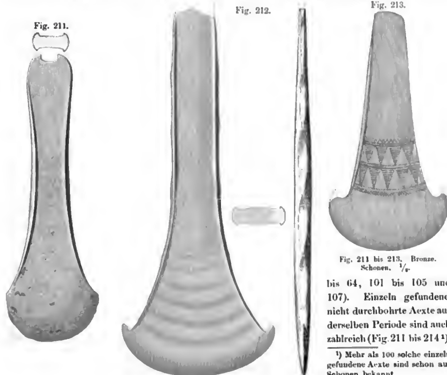
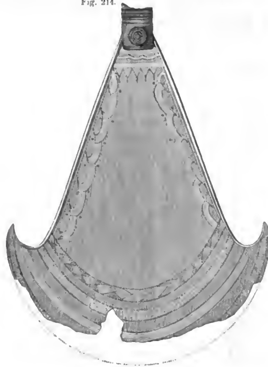


Fig. 211 bis 213. Bronze. Schonen. $^1/_2$.

[1]) Mehr als 100 solche einzeln gefundene Aexte sind schon aus Schonen bekannt.

Die grösste ist eine dünne, auf beiden Seiten reichverzierte Axt, welche auf einem Acker bei Borreby ausgegraben wurde und Fig. 214 in einem Drittel der wirklichen Grösse abgebildet ist [1]). Sie ist so dünn und gross, dass sie weder als Werkzeug, noch als Waffe gedient haben kann. Aller Wahrscheinlichkeit nach hat sie eine religiöse Bestimmung gehabt und ist als Symbol des Sonnengottes zu betrachten [2]). Einem religiösen Zwecke diente ohne Zweifel auch das grosse, bei Balkåkra gefundene Gefäss, welches derselben Zeit entstammt (Fig. 199).

Fig. 214.



Bronze. Borreby, Schonen. $^1/_3$.

In Schonen sind ebenfalls gefunden: Bronzene Aexte mit Schaftloch (= Fig. 228, 234), Schwertstäbe (Fig. 215 bis 218 [3]), Hals- und Armringe (Fig. 219 bis 221), welche alle der 1. Periode angehören.

Fast alle Funde aus dieser Periode, welche wir jetzt kennen, sind in der Nähe der Küste, besonders der südlichen und westlichen, gemacht worden. Einige von diesen Arbeiten sind von den Britischen Inseln [4]), andere vom Continente [5]) gekommen.

Dass einige in Schonen befindliche Felsenzeichnungen dieser Periode angehören, haben wir schon gesehen (Fig. 200).

In den anderen Provinzen Süd-Schwedens (Götalands), wie auf den Inseln Öland [6]) und Gotland [7]), sind zahlreiche undurchbohrte Bronzeäxte aus dieser Periode gefunden worden (Fig. 222 bis 224 [8]). Eine der grössten

[1]) Nationalmuseum zu Stockholm (Nr. 2791 : 375). — Montelius, Antiquités suédoises, Fig. 137.

[2]) Siehe oben Fig. 47 bis 50.

[3]) Eine in Schonen gefundene, grosse, breite Klinge derselben Art wie Fig. 217 ist von Nilsson, Das Bronzealter, Taf. 2, Fig. 12 abgebildet (Museum zu Lund).

[4]) Die Aexte Fig. 154 und 294; vergl. den Fund von Skifvarp (Nr. 62).

[5]) Die Funde von Pile, Skegrie, Orebäcken (Nr. 58 bis 60), die Schwertstäbe Fig. 215 und 216, der Armring Fig. 221.

[6]) Montelius, Fynd från bronsåldern i Kalmar län, in Svenska Fornminnesföreningens tidskrift, Bd. IV, S. 286. — Ein auf Öland gefundener Dolch aus dem Ende der 1. Periode ist Fig. 225 abgebildet.

[7]) Gustafson, Gotländska bronsåldersfynd, in Svenska Fornminnesföreningens tidskrift, Bd. VI, S. 228.

[8]) Die Originale der Fig. 222, 223, 229, 231 bis 233 sind von Herrn Lector G. C. Särnström in Stockholm analysirt worden. Die Resultate, welche nicht bekannt waren, als die oben zusammengestellten Tabellen gedruckt wurden, sind:

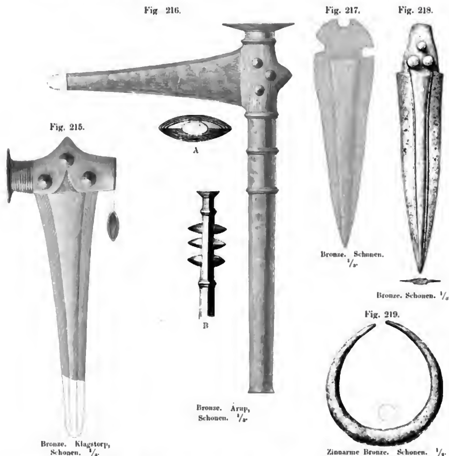


Fig. 215. Bronze. Klagstorp, Schonen. 1/2.

Fig. 216. Bronze. Arup, Schonen. 1/2.

Fig. 217. Bronze. Schonen. 1/2.

Fig. 218. Bronze. Schonen. 1/2.

Fig. 219. Zinnarme Bronze. Schonen. 1/2.

Figuren		Kupfer	Zinn	Antimon	Nickel	Eisen	Silber	Blei	Arsen	Sauerstoff	Schwefel	
222	Axt	96,12	0,39	0,40	1,98	0,14	0,74	Spur	Spur	0,23	Spur	—
223	Axt	91,37	8,09	—	—	0,07	—	—	0,06	—	0,09	0,32 Proc. Zink
229	Dolch . . .	96,58	1,02	0,56	—	0,07	0,75	Spur	0,61	0,39	0,02	—
231	Axt . . .	97,62	0,70	—	0,47	0,93	0,97	Spur	—	0,20	0,01	Spur von Zink
232	Axt	91,25	6,55	1,00	0,71	0,21	—	—	0,18	—	0,10	—
233	Axt	97,51	1,17	—	0,16	0,07	0,67	Spur	0,21	0,18	0,03	—

Die Originale sind: Fig. 222, Axt, in Bleking gefunden (Nationalmuseum zu Stockholm, Nr. 10256). — Fig. 223, Axt, in Blaking gef. (Nationalmuseum, Nr. 1452:56). — Fig. 229, Dolch, in Dal gef. (Nationalmuseum, Nr. 3456). — Fig. 231, Axt, in Westmanland gef. (Nationalmuseum, Nr. 10322). — Fig. 232, Axt, in Uppland gef. (Museum zu Uppsala). — Fig. 233, Axt, in Medelpad gef. (Nationalmuseum, Nr. 788).

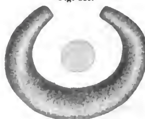
und prächtigsten Aexte mit niedrigen Seitenrändern, die man überhaupt kennt, ist bei Knifvinge, unweit Linköping, in Ostgothland gefunden worden; sie hat 36,5 cm Länge und

Fig. 220.



Zinnarme Bronze. Schonen. 1/2.

Fig. 221.



Bronze. Schonen. 1/2.

Fig. 222.



Zinnarme Bronze. Bleking. 1/2.

Fig. 223.



Bronze. Bleking. 1/2.

Fig. 224.



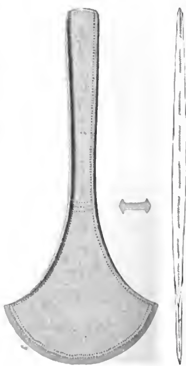
Bronze. Småland. 1/2.

Fig. 225.



Bronze. Öland. 1/4.

Fig. 226.



Bronze. Knifvinge, Ostgothland. 1/4.

15,5 cm Breite und ist jetzt mit der schönsten Patina bedeckt (Fig. 226[1]). Aus derselben Provinz sind zwei massive Bronzeäxte mit Schaftloch (= Fig. 228) bekannt[2]). Eine ähnliche Axt,

Fig. 227.



Bronze. Norre, Ostgothland. 1/4.

Fig. 227a.



Feuerstein. Dänemark. 1/2.

Fig. 228.



Bronze. Bohuslän. 1/2.

Fig. 229.



Zinnarme Bronze. Säter, Dal 1/2.

Fig. 230.



Bronze. Södermanland. 1/4.

das Original der Fig. 228[3]), wurde in Bohuslän, eine andere in Halland gefunden[4]). In der benachbarten Provinz Dal ist ein Dolch von zinnarmer Bronze (Fig. 229) ausgegraben worden[5]).

Bei Norre in Ostgothland fand man eine säbelähnliche Waffe von Bronze (Fig. 227), welche aller Wahrscheinlichkeit nach aus der I. Periode stammt[6]). Keine Metallwaffe derselben Form ist aus Skandinavien oder dem übrigen Europa bekannt, aber in Dänemark fand man ein grosses, einschneidiges Messer von Feuerstein (Fig. 227a), welches so grosse Aehnlichkeit mit Fig. 227 zeigt, dass es als eine Nachbildung in Stein von einem solchen bronzenen „Säbel" betrachtet werden muss. Die grosse Geschicklich-

[1]) Nationalmuseum zu Stockholm (Nr. 10505).

[2]) Die eine in einem Torfmoor bei Sjögestad in der Nähe des Sees Roxen (Nationalmuseum zu Stockholm, Nr. 1478), die andere bei Kulltorp, Ksp. Ödeshög, unter einer grossen Steinplatte gefunden (in demselben Museum, Nr. 4401).

[3]) Bei Qville gefunden (Nationalmuseum zu Stockholm, Nr. 1434). — Montelius, Antiqu. suéd., Fig. 130.

[4]) Museum zu Göteborg.

[5]) Bei Säter, Ksp. Ör, gefunden (Nationalmuseum zu Stockholm, Nr. 3456). — Analyse siehe oben.

[6]) Montelius, im Månadsblad 1880, S. 12, und Les temps préhistoriques en Suède, S. 94.

keit, welche erforderlich war, um eine solche in Feuerstein herzustellen, spricht dafür, dass wir es mit einer sehr frühen Zeit des Bronzealters zu thun haben.

Sogar im mittleren Schweden, in den Provinzen des Svealandes, sind mehrere Funde aus der 1. Periode bekannt. Das Grab bei Tuna in Södermanland und der Depotfund von Torslunda im nördlichen Uppland sind schon beschrieben worden. Noch älter als die Bronzen von

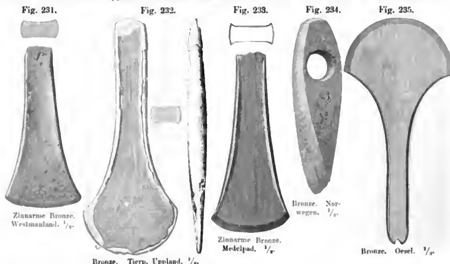


Fig. 231. Zinnarme Bronze. Westmanland. 1/2.
Fig. 232. Bronze. Tierp, Uppland. 1/2.
Fig. 233. Zinnarme Bronze. Medelpad. 1/2.
Fig. 234. Bronze. Norwegen. 1/2.
Fig. 235. Bronze. Oesel. 1/2.

Torslunda, welche dem Ende der Periode angehören, ist eine in demselben Kirchspiel gefundene Axt mit sehr niedrigen Seitenrändern (Fig. 232 [1]). Einige andere Bronzeäxte aus dieser Periede sind in Södermanland, Nerike, Westmanland (Fig. 231) und Uppland ausgegraben werden [2]). In Södermanland wurde ein bronzener Dolch aus dem letzten Theile der 1. Periode gefunden (Fig. 230 [3]). Aus dem nördlichen Schweden stammt die Fig. 233 abgebildete Axt, welche im Jahre 1838 bei Lunde, Ksp. Timrå, in Medelpad ausgegraben wurde und, wie die Analyse gezeigt hat, aus sehr zinnarmer Bronze ist; sie enthält nämlich nur 1,17 Proc. [4]).

In Norwegen kommen auch Brenzeäxte mit niedrigen Seitenrändern vor. Der Depotfund von Aurland ist schen besprochen (Nr. 68). Eine massive Bronzeaxt mit Schaftloch (Fig. 234), ohne Ornamente, wurde bei Kvale, Amt Söndre Bergenhus, gefunden [5]).

---

[1]) Museum der Universität zu Uppsala. — Arpi, in Upplands Fornminnesförenings tidskrift, XVIII, S. 348, Fig. 4. — Analyse siehe oben.

[2]) Nationalmuseum zu Stockholm und andere Sammlungen. — Montelius, Bronsåldern i norra och mellersta Sverige, in Antiqvarisk tidskrift för Sverige, Bd. III, S. 178. — Analyse des sehr zinnarmen Originales der Fig. 231 siehe oben.

[3]) Nationalmuseum zu Stockholm (Nr. 2273). — Montelius, Antiquités suédoises, Fig. 168.

[4]) Nationalmuseum zu Stockholm (Nr. 788). — Montelius, Antiquités suédoises, Fig. 141. — Analyse siehe oben.

[5]) Museum zu Bergen. — Aarsberetning af Foreningen til norske Fortidsmindesmerkers Bevaring 1879, S. 230, Taf. V, Fig. 22.

Schon während des Steinalters hatte Finnland eine schwedische Bevölkerung, wie zahlreiche Funde von Steinalterthümern schwedischer Typen beweisen [1]. Gräber und andere Alterthümer aus der Bronzezeit zeigen, dass die Verbindung mit Schweden in dieser Zeit fortdauerte [2]. Bis jetzt ist doch kein Fund aus der 1. Periode der Bronzezeit in Finnland bekannt geworden.

Dagegen wurde auf der Insel Oesel eine Bronzeaxt mit Seitenrändern (Fig. 235) gefunden, welche eine nordische, wahrscheinlich skandinavische Arbeit ist [3].

Woher kamen die ersten Metalle nach dem Norden?

In den Ländern, wo die nordische Cultur der Bronzezeit ihr Centrum hatte und auch am stärksten repräsentirt ist, — im nördlichsten Deutschland, in Dänemark und in Süd-Schweden — giebt es weder Kupfer- noch Zinnerze. Die letztgenannten fehlen übrigens in ganz Skandinavien, und die Kupfergruben des mittleren Schwedens wie Norwegens wurden, so viel wir wissen, erst lange Zeit, wahrscheinlich mehr als ein Jahrtausend, nach dem Ende des Bronzealters geöffnet.

Jedes Kilogramm Kupfer, Zinn und Bronze, das in den erstgenannten Ländern während des ganzen Bronzealters gebraucht wurde, muss folglich, als Material betrachtet, aus anderen Gegenden importirt gewesen sein.

Auch in denjenigen Theilen Deutschlands, welche Kupfer- und Zinnerze besitzen, hat man die Kenntniss dieser Metalle offenbar anderswoher bekommen. Wir werden jetzt die wichtige Frage näher studiren, woher die nordischen Völker ihre Kenntniss der ersten Metalle und woher sie diese Metalle selbst erhielten.

In den Ländern, welche südlich vom nordischen Gebiet liegen, ebensowohl wie im westlichen Europa, giebt es viel Kupfer und Zinn. In diesen beiden Gegenden hatte auch der Einfluss der orientalischen Cultur früher als im Norden sich bemerkbar gemacht, und durch diesen Einfluss war man mit dem Gebrauch der im Orient entdeckten Metalle bekannt geworden. Mit den Völkern im westlichen wie im südlichen Europa und folglich, durch die Vermittelung dieser Völker, mit dem Orient stand das nordische Gebiet schon während des Steinalters in Verbindung.

Auf zwei Wegen kamen also die orientalischen Culturelemente nach dem Norden. Der eine, den ich den „westlichen“ nenne, folgte der Nordküste Afrikas bis Spanien, von wo er über Frankreich nach den Britischen Inseln und den deutsch-skandinavischen Nordseeküsten ging. Der andere, den ich den „südlichen“ nenne, führte über die Balkanhalbinsel oder den Küsten des Adriatischen Meeres entlang bis in die jetzigen österreichisch-ungarischen Donauländer, um von dort aus den deutschen Flüssen — besonders der Moldau und der Elbe — bis zu den Küsten der Nordsee und der Ostsee zu folgen.

Der freilich sehr indirecte Verkehr zwischen dem Norden und dem Orient auf dem westlichen Wege ist älter als derjenige auf dem südlichen, was auch ganz natürlich ist. Es war nämlich in jenen frühen Zeiten leichter, den Weg längs den Küsten Europas zu nehmen, als quer über

[1] Montelius, När kommo svenskarna till Finland? in Finsk tidskrift 1898, S. 81.

[2] A. Hackman, Die Bronzezeit Finnlands, in Finska Fornminnesföreningens tidskrift, XVII (1897), S. 353.

[3] Katalog der Ausstellung zum X. archäologischen Kongress in Riga 1896, Taf. 3, Fig. 4.

den Continent vorzudringen. In Afrika und Australien haben die Europäer später dieselbe Erfahrung gemacht: erst seitdem sie längere Zeit den Küsten entlang gefahren sind, haben sie, hauptsächlich den Flüssen folgend, das Innere durchkreuzen können.

Auf dem angegebenen westlichen Wege sind während des Steinalters zwei Gräberformen, zuerst der Dolmen („Dös“) und später das Ganggrab, vom Orient nach dem Norden gekommen [1]). Vom südlichen Syrien, der Nordküste Afrikas entlang, kam der Typus der Dolmen nach Spanien und Portugal; von der Pyrenäischen Halbinsel können wir ihn nach Frankreich, den Britischen Inseln, der Nordküste des westlichen Deutschlands bis Dänemark und dem Süden der Skandinavischen Halbinsel verfolgen. Auf demselben Wege kam später der Typus der Ganggräber nach Skandinavien. In Skandinavien wie im westlichen Europa entstand gegen das Ende des Steinalters der Typus der grossen Steinkisten („Hällkistor“) durch eine allmälige Veränderung des Ganggrabes.

Man hat sogar Andeutungen von einem directen Verkehr zwischen England und der Gegend von Göteborg schon in jener Zeit: eine eigenthümliche Art von Steinkisten, mit grossem runden oder ovalen Loch an der einen Giebelwand, findet sich nämlich einerseits in England wie in Frankreich, andererseits in Nord-Halland, Bohuslän, Westgothland und Ostgothland, aber weder in Süd-Schweden noch in Dänemark, wo doch die Gräber der Steinzeit so zahlreich sind [2]). Im westlichen Europa gehören diese Gräber der Uebergangszeit zwischen dem Stein- und dem Bronzealter an. In Schweden gehören sie auch, wie wir oben gesehen haben, der eben genannten Uebergangszeit an.

Interessante Nachrichten über die Verbindung zwischen dem Orient und dem Norden in jenen alten Zeiten erhalten wir auch durch das Studium der Thongefässe, besonders der „glockenförmigen Becher“ [3]). Ihr Typus ist zweifellos orientalischen Ursprungs. Diese Becher zeigen nämlich in der Form grosse Aehnlichkeit mit Gefässen aus Aegypten [4]) und Klein-Asien [5]), welche dem dritten Jahrtausend v. Chr. angehören. Ihre Decoration durch parallele, horizontale Streifen von eingeritzten Linien und Punkten ist offenbar durch Nachbildung der gemalten Streifen entstanden, welche so früh auf den mit Hülfe der Drehscheibe verfertigten und gemalten orientalischen Thongefässen auftreten.

Solche Becher kommen nun auf Sicilien, auf der Pyrenäischen Halbinsel, in Frankreich, auf den Britischen Inseln, im nordwestlichen Deutschland und in Dänemark vor (Fig. 236 bis 243 und 245). Sie sind also auf dem oben beschriebenen westlichen Wege nach dem Norden gekommen. Hierher kamen sie aber auch auf einem anderen Wege. Wir finden sie nämlich ebenfalls in Ungarn (Fig. 246), — wohin sie über das Adriatische Meer oder über die Balkan-Halbinsel aus dem östlichen Mittelmeergebiet importirt wurden, — in Böhmen (Fig. 244), im mittleren und nordöstlichen Deutschland.

Es ist indessen leicht zu erkennen, dass der Typus nach Nord-Deutschland und Dänemark

[1]) Montelius, Orienten och Europa, S. 41 u. 213.

[2]) Montelius, a. a. O., S. 196.

[3]) Montelius, im Archiv für Anthropol. XIX, S. 15. — Man nennt sie auch „geschweifte Becher“.

[4]) W. M. Flinders-Petrie, Kahun, Gurob and Hawara (London 1890), Taf. XII und XIII (Thon; 12. Dynastie).

[5]) Schliemann, Ilios, Fig. 168 (mit zwei Henkeln), 254 (mit niedrigen Fussen), 300, 356 u. a. (alle aus Thon), 779 bis 781 (aus Silber).

wirklich nicht nur auf dem südlichen, sondern auch auf dem westlichen Wege gekommen ist. Mehrere dänische und norddeutsche Becher (Fig. 241 und 242) gleichen nämlich hinsichtlich

Fig. 236.



Thon. Sicilien. $^1/_?$

Fig. 237.



Thon. Spanien. $^1/_3$.

Fig. 238a.



Thon. Südfrankreich.

Fig. 238b.



Thon. Nordfrankreich.

Fig. 239.



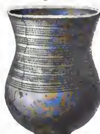
Thon. England. $^1/_3$.

Fig. 240.



Thon. England. $^1/_4$.

Fig. 241.



Thon. Gaabense, Dänemark. $^1/_4$.

Fig. 242.



Thon. Gaabense, Dänemark. $^1/_3$.

Fig. 243.



Thon. Dänemark. $^1/_3$.

der Ornamentirung und der grösseren Höhe im Verhältniss zur Breite mehr den jüngeren englischen als den böhmischen und ungarischen.

Andere norddeutsche und dänische Becher (Fig. 243) zeigen dagegen grosse Aehnlichkeit mit den böhmischen.

Ueberall, im Süden und Westen von Europa, wie in Ungarn, Böhmen, Deutschland und Dänemark gehören diese Becher, — wie wir unten näher sehen werden, — dem Ende des Steinalters oder dem Anfang des Bronzealters an.

Die Becher sind übrigens nicht die einzigen Beweise dafür, dass der Weg über den Continent, vom östlichen Mittelmeer nach der Ostsee, schon lange vor dem Ende der nordischen



Fig. 244. Thon. Böhmen 1/3.

Fig. 245. Thon. Rügen. 1/3.

Fig. 246. Thon. Ungarn. 1/3.

Steinzeit geöffnet war. Unter den anderen Beweisen für diese wichtige Thatsache sind einige Ornamentmotive zu nennen, welche auf nordischen Thongefässen des späteren Steinalters allgemein erscheinen, und welche wir vom östlichen Mittelmeergebiet über die österreichischen und deutschen Länder bis nach Skandinavien verfolgen können (Fig. 247 bis 249; siehe unten [1]).

Fig. 247.



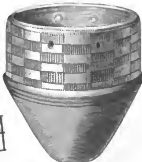
Thon. Fjelkinge, Schonen. 1/2.

Fig. 248a.



Thon. Fjelkinge, Schonen. 1/2.

Fig. 248b.



Thon. Quistofta, Schonen. 1/2.

Fig. 249a.



Thon. Quistofta, Schonen. 1/2.

Fig. 249b.



Thon. Fjelkinge, Schonen. 1/2.

[1]) Montelius, Zur Chronologie der jüngsten Steinzeit in Skandinavien, im Correspondenz-Blatt der deutschen Gesellschaft für Anthropologie, Ethnologie und Urgeschichte, 1891, S. 101. — A. Götze, Die Gefässformen und Ornamente der neolithischen, schnurverzierten Keramik im Flussgebiet

Vor dem Ende des Steinalters stand also der Norden mit dem Orient in Verbindung auf dem westlichen Wege, den Küsten West-Europas entlang, wie auf dem südlichen Wege, quer über den Continent. Wir können folglich erwarten, dass die Kenntniss der Metalle auf beiden Wegen den Norden erreichen sollte. Sie ist auch auf beiden Wegen hierher gekommen.

Mehrere Funde von Bronzen[1]) und Goldsachen[2]) bezeugen, dass Skandinavien während der älteren Bronzezeit wie während der Steinzeit in Verbindung mit den Ländern des westlichen Europas, besonders mit den Britischen Inseln, stand. Unter solchen Verhältnissen ist es natürlich, dass ein Import von Metallen schon beim Anfang der Bronzezeit vom Westen nach dem Norden stattgefunden hat. Kupfer- wie Zinnerze kommen bekanntlich auf den Britischen Inseln vor, und Funde von Steinhämmern in dortigen Kupfergruben beweisen, dass diese schon sehr früh geöffnet waren[3]). Irland war in alten Zeiten eines der goldreichsten Länder Europas[4]). Das Museum zu Dublin ist wunderbar reich an irländischen Goldsachen aus der Bronzezeit.

Das nordische Gebiet stand aber nicht nur auf dem Seewege und längs der Nordseeküste in Verbindung mit dem westlichen Europa, sondern auch auf dem Landwege über das heutige West-Deutschland[5]). So hatte das Elbe-Saale-Gebiet über Land Verkehr mit dem Westen. Dr. Olshausen hat auf einige Funde aufmerksam gemacht, welche einen alten Handelsweg von der Saale nach Westfalen höchst wahrscheinlich machen. Einer von diesen Funden ist der von Wünnenberg bei Büren, südlich von Paderborn. Hier fand man, wahrscheinlich in einem Grabe, eine bronzene Axt mit Seitenrändern, einen Bronzedolch, eine kleine Spirale aus doppeltem

---

der Saale (Jena 1891). — Much, Kupferzeit, S. 138. — W. Radimsky und M. Hoernes, Die neolithische Station von Butmir bei Sarajevo in Bosnien (Wien 1895), Taf. V bis VII. — W. M. Flinders Petrie und J. E. Quibell, Naqada and Ballas (London 1896), Taf. XXIX, XXX und XXXIII.

[1]) Funde von Gallemose, Selschausdal und Store Heddinge in Dänemark, Pile und Skifvarp in Schonen (Nr. 50, 54, 57, 58 und 62); vgl. Fig. 212, 213 und 294. — Dolche mit breiter, flacher, bronzener Klinge kommen sowohl im westlichen Europa (Spanien, Frankreich, England), wie im Norden vor. Weil aber ähnliche Dolchklingen auch im südlichen Europa (Italien und Griechenland) allgemein sind, ist es ebenso wahrscheinlich, dass dieser Typus vom Süden wie vom Westen nach dem nordischen Gebiet gekommen ist. Dass solche Dolche mit Bronzegriff wie Fig. 133 aus Italien stammen, haben wir schon gesehen; unten werden wir dies näher kennen lernen.

[2]) Funde von Grevinge auf Seeland und Skovshöierup auf Fünen (Fig. 202 und 203).

[3]) Evans, Stone Implements, 2. Aufl. (London 1897), S. 233, 234. — Boyd-Dawkins, Early Man in Britain (London 1880), S. 400. — Wilde, Catalogue of the Antiquities in the Museum of the R. Irish Academy, I (Dublin 1857), S. 85, 86. — Es ist indessen möglich, dass einige von diesen Hämmern aus späterer Zeit stammen.

[4]) Wilde, a. a. O., I, S. 354, II (Gold), S. 4. — F. Wibel, Die Cultur der Bronzezeit Nord- und Mittel-Europas, im 26. Bericht der Schleswig-Holstein-Lauenburgischen Gesellschaft für die Sammlung und Erhaltung vaterl. Alterth. (Kiel 1865), S. 69; im Jahre 1796 soll das in Irland in zwei Monaten erworbene Waschgold den Werth von 10 000 Pfd. Sterl. erreicht haben. — Ich habe nie behauptet, dass alles im nordischen Gebiet während des Bronzealters verwendete Gold aus Irland stammen sollte, nur dass ein Theil des nach dem Norden importirten Goldes aus Irland kam. Archiv f. Anthrop., Bd. XIX, S. 16; vergl. Verhandl. d. Berl. Anthrop. Ges. 1890, S. 281.

[5]) Dagegen kann man nicht mit Worsaae (Die Vorgeschichte des Nordens nach gleichzeitigen Denkmälern; übers. von J. Mestorf, Hamburg 1878, S. 54) sagen, dass „die Cultur der Bronzezeit und ihre Repräsentanten nach stetem Vorrücken aus dem südwestlichen Deutschland, über Hannover und Mecklenburg die südlichen Grenzen des skandinavischen Nordens überschritten hatten". — Die alte Verbindung zwischen dem nordwestlichen Deutschland und West-Europa wird übrigens schon durch die grossen Steinkisten mit einem Loch in der einen Giebelwand bezeugt. Solche Gräber kommen nämlich in Nord-Frankreich, Belgien, Thüringen und Hessen vor. Montelius, Orienten och Europa, S. 199 — 209.

Golddraht mit Noppen (ein Draht etwas kürzer als der andere) und einen kleinen „Schleifstein“ [1]). Wenn man diesen Fund mit denjenigen von Röderberg, Kuhdamm und Leubingen (Nr. 72 bis 74) zusammenstellt, findet man, dass sie auf einer Linie von der Saale nach Westfalen liegen. Alle enthalten sie Spiralringe von Typen, die nicht vom Süden oder vom Südwesten gekommen sein können, weil diese Typen dort fehlen, sondern vom Südosten, wo sie allgemein sind. Der angedeutete Handelsweg diente ohne Zweifel auch dem Salzvertrieb, wovon ich oben gesprochen habe [2]).

* *

*

Gold, Kupfer und Zinn kommen ebenfalls in Mittel-Europa vor. In den jetzigen österreichisch-ungarischen Ländern giebt es viel Kupfer- und Zinnerz. Siebenbürgen ist auch ein für seine Goldgruben früh berühmtes Land. Wie goldreich diese Gegend schon in der Bronzezeit war, wird am besten dadurch bewiesen, dass man bei Czofalva in Siebenbürgen im Jahre 1840 neun massive Goldäxte einer für die Bronzezeit charakteristischen Form nebst mehreren anderen Goldsachen entdeckte [3]).

Interessante Funde lehren uns, dass einige österreichische Kupfergruben so früh als in der Kupferzeit bearbeitet wurden. Die am besten bekannte von diesen Gruben ist die auf der Mitterberger-Alp bei Bischofshofen im Salzburgischen [4]).

Dass in der Zeit, die uns hier beschäftigt, wirklich Kupfer aus diesen Ländern nach dem Norden importirt worden ist, geht schon daraus hervor, dass mehrere der oben mitgetheilten Analysen von nordischen Kupfer- und Bronzesachen einen beträchtlichen Gehalt an Nickel aufweisen, einem Metall, welches ebenso häufig und in gleicher Menge in dem Kupfer der österreichisch-ungarischen Länder und der umliegenden Gebiete vorkommt. Im Kupfer der Britischen Inseln kommt Nickel dagegen weder ebenso oft noch in gleicher Menge vor [5]).

Wir haben indessen auch zahlreiche andere Beweise, dass die genannten Metalle in den fraglichen Zeiten aus jenen central-europäischen Ländern den grossen Flusswegen entlang nach dem Norden importirt wurden. Aus den Donauländern kamen sie ins Elbegebiet und in die anderen Gebiete der norddeutschen Flüsse herüber und gingen so weiter nach dem Norden.

Diese Beweise erhalten wir durch solche im nordischen Gebiete gefundenen Gegenstände, welche fremder Formen sind, und welche wir nach Mittel-Europa und speciell nach den Donauländern verfolgen können. Die Metalle wurden theils als Barren, theils als Artefacte — Werkzeuge, Waffen, Schmucksachen u. s. w. — hierher importirt. Von den Artefacten wurden viele, wahrscheinlich die meisten, im Norden umgearbeitet, aber mehrere sind unverändert geblieben und erzählen uns, woher sie gekommen sind.

---

[1]) Zeitschrift für vaterländische Geschichte und Alterthumskunde Westfalens, 10 (Münster 1847), S. 218.

[2]) Olshausen, in den Verhandl. d. Berl. Anthrop. Ges. 1890, S. 282.

[3]) Eine dieser Goldäxte ist von Lindenschmit, Die Alterthümer unserer heidnischen Vorzeit, II, 3, Taf. 2, Fig. 11 und 12 abgebildet; ihr Gewicht ist nicht weniger als 500 Gramm. — Arneth, Archaeologische Analecten, in den Sitzungsberichten der kais. Akademie d. Wissenschaften (Wien), VII, Taf. 14.

[4]) Much, a. a. O., S. 249, und Das vorgeschichtliche Kupferbergwerk auf dem Mitterberg bei Bischofshofen (Wien 1879).

[5]) Montelius, im Archiv f. Anthropol., Bd. XXIII, S. 442.

Solche Beweise für eine lebhafte Verbindung und einen grossen Import aus dem Süden während der Kupferzeit und der 1. Periode der Bronzezeit [1]) sind:

1. Einige in Dänemark und Süd-Schweden gefundene flache Kupferäxte (Fig. 4 und 9) sind von der charakteristischen Form, die wir in Ungarn wiederfinden (Fig. 250): oben rechtlinig und rechtwinklig, mit parallelen Seiten, welche einen deutlichen Winkel mit der erweiterten Schneide bilden [2]).

2. Die Aehnlichkeit zwischen den nordischen Steinäxten mit einem kleinen Loch oben (Fig. 15 und 16) und den in Ungarn gefundenen Kupferäxten mit solchem Loch (Fig. 14) spricht auch für eine Verbindung der nordischen Völker mit diesen Ländern in der Kupferzeit. Kupferäxte mit solchem kleinen Loch sind zwar noch nicht im Norden gefunden worden; sie waren aber wahrscheinlich nicht unbekannt hier.

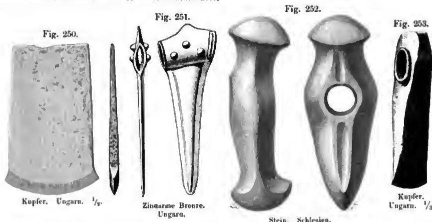


Fig. 250. Kupfer. Ungarn. 1/2.

Fig. 251. Zinnarme Bronze. Ungarn.

Fig. 252. Stein. Schlesien.

Fig. 253. Kupfer. Ungarn. 1/3.

3. Spatelförmige, langgestielte Aexte wie Fig. 92 kommen im östlichen Theile des nordischen Gebietes [3]), in Mähren [4]) und Ungarn [5]) vor. Einige sind mit parallelen, vertieften Linien, gleichlaufend zur Schneide, verziert; andere sind glatt. — In der Schweiz ist derselbe und ein sehr nahe verwandter Typus repräsentirt (Fig. 296 und 297 [6]). — Spatelförmige Aexte

[1]) Von den glockenförmigen Bechern, wie Fig. 244 und 246, habe ich schon gesprochen. — Während der folgenden Perioden der Bronzezeit dauerten diese Verbindungen zwischen dem Norden und dem Süden fort, wie zahlreiche Funde bezeugen.

[2]) Pulszky, Die Kupferzeit in Ungarn, S. 50 und 53.

[3]) **Schweden**: Småland (Fig. 224). — **Westpreussen**: Carthaus, in einem „Steinkistengrabe" (Fund Nr. 70, oben). — **Posen**: Skarbienice, in einem „Steinkistengrabe" (siehe Nachträge, unten). — **Schlesien**: Piltsch, vier Aexte dieser Form in einem Depotfunde (Nr. 14).

[4]) Mittheilungen d. Anthrop. Ges. in Wien, Bd. XX (1890), S. 134, Fig. 91.

[5]) J. Hampel, Alterthümer der Bronzezeit in Ungarn (Budapest 1887), Taf. VI, Fig. 10 und 11.

[6]) Eine Axt derselben Form wie Fig. 92, ohne Linien (Fig. 297), ist im alten Limmatbette (Letten bei Wipkingen) gefunden worden. R. Ulrich, Catalog der Sammlungen der Antiquar. Ges. in Zürich, I (Zürich 1890), S. 112, Nr. 2262. — Eine andere Axt mit nicht so ausgeschweifter Schneide, aber mit einer Gruppe von parallelen, vertieften Linien in der Nähe der Schneide und mit zwei Reihen Goldstiften längs der Mitte wurde im Jahre 1829 „am Renzenbühl beim Dörfchen Buchholz, Kirchgemeinde Thun" beim Abtragen eines Hügels gefunden. In einem 10 Fuss langen und 5 Fuss breiten Grabe, „das in der Richtung von Ost nach West aus unbehauenen Steinen ohne Mörtelverbindung errichtet und mit flachen Steinen bedeckt war", befanden sich

wie Fig. 120 kommen im westlichen Theile des nordischen Gebietes, in der Schweiz und in Frankreich [1]) vor.

4. Einige in Süd-Schweden gefundene Bronzeäxte mit Seitenrändern und fast kreisförmiger Schneide (Fig. 164 und 165) sind aus Böhmen gekommen (Fig. 275).

5. In Cujavien, wie in anderen Theilen der heutigen deutschen und westrussischen Länder sind Kupferäxte mit Schaftloch gefunden worden (Fig. 18), welche ungarische Typen zeigen (vergl. Fig. 19).

6. Die in Schonen gefundene Kupferaxt Fig. 22 und die schwedischen Steinäxte mit Schaftloch wie Fig. 24 und 25 sind, wie wir schon gesehen haben, von einem Typus, welcher in den österreichisch-ungarischen Ländern, wie im nordöstlichen Deutschland (Fig. 23 und 252 [2]) zu Hause ist. In den letztgenannten Gegenden sind ähnliche Aexte aus Stein und aus Kupfer oft gefunden worden [3]). Steinäxte von sehr nahe stehenden Formen kommen auch in der Schweiz [3]) und in Italien [4]) vor.

7. Bronzeäxte mit Schaftloch wie Fig. 59 sind im Norden zahlreich; mehrere sind verziert wie Fig. 228, andere sind glatt. Ganz ähnliche Aexte, alle ohne Verzierung, kommen in Ungarn vor (Fig. 253 [5]); sie sind aus Kupfer oder zinnarmer Bronze.

8. Ein in Pommern gefundener Dolch, oder Kurzschwert, aus Bronze (Fig. 278) zeigt sehr grosse Aehnlichkeit mit einem bronzenen Kurzschwert aus Tirol (Fig. 277). Beide haben Nieten mit Köpfen aus besonderen Stücken. — Solche Nieten („Ringnieten") sind im Norden ebensowohl als in Mittel-Europa während der 1. Periode nicht selten [6]).

„die Gebeine eines männlichen Körpers", die genannte Axt und einige andere Bronzegegenstände. — Museum zu Bern. Ferd. Keller, Alt-helvetische Waffen und Geräthschaften aus der Sammlung des Herrn Alt-Landammann Lohner in Thun, in den Mittheil. d. Antiquar. Ges. in Zürich, Bd. II, Heft 7, S. 21, Taf. III, Fig. 3. — Mortillet, Musée préhistorique, Fig. 747.

[1]) **Schweiz**: Keller, Alt-helvetische Waffen und Geräthschaften, Taf. III, Fig. 4. — Vergl. Anzeiger für schweizerische Alterthumskunde 1894, Taf. XXV, S. 359 (im Rhonebett in Genf). — **Frankreich**: Mortillet, Musée préhistorique, Fig 746. — In Frankreich kommt auch eine verwandte Form vor, mit breiterem Untertheil. Museum zu St. Germain.

[2]) Das Original der Fig. 252 ist in der Nähe von Nimptsch in Schlesien gefunden. — Museum zu Breslau.

[3]) Siehe oben bei Fig. 22 und 23. — In Böhmen ist eine solche Axt aus Stein gefunden worden. Museum zu Lyon. E. Chantre, Recherches anthropologiques dans le Caucase, I (Paris 1885), S. 49, Fig. 5.

[4]) Colini, in dem Bullettino di Paletnologia italiana, Jahrg. XXII (Parma 1896), Taf. I, Fig. 1 und 2, S. 2.

[5]) Pulszky, Die Kupferzeit in Ungarn, S. 58 und 61.

[6]) Einige Beispiele sind oben schon angeführt worden. Hier gebe ich eine etwas mehr vollständige Liste.

Schweden: Södermanland (Fig. 230). — Ostgothland (Fig. 198). — Schonen (Fig. 199, Gefäss).

Dänemark: Bornholm (Fund Nr. 100).

Nord-Deutschland: Holstein (Fig. 185, Fund Nr. 81, 84, 85, 86, 88, 91 bis 94). — Mecklenburg (Dolch, bei Grese gef. und abgeb. Friderico-Franciseeum, Taf. VIII, Fig. I; Schwert, 62 cm lang, bei Woosten gef., im Museum zu Schwerin). — Pommern (Fig. 278). — Braunschweig (Dolch, bei Beverstedt gef., Museum zu Braunschweig). — Provinz Sachsen (Schwertstäbe von Gross-Schwechten, Fig. 112, 114, 116; Dolch von Siebenhügel bei Sachsenburg, Kreis Eckartsberge, Museum zu Halle).

Böhmen: Richlý, a. a. O., Taf. LII, Fig. 7.

Mähren: Fig. 319.

Ungarn: Hampel, A bronzkor emlékei magyarhonban, Taf. CXCIV und CCXXIII.

Tirol: Fig. 277.

Italien: Remedello, Provinz Brescia (Kupferdolch); Bullettino di Paletnologia italiana, Jahrgang XXIV, 1898, Taf. IX, Fig. 5, S. 41.

9. Ein Schwertstab mit dem Vordertheile des Schaftes von Bronze ist in Ungarn gefunden worden (Fig. 251 [1]); ganz ähnliche kommen in Nord-Deutschland und Süd-Schweden vor (Fig. 70, 71 und 215).

10. Die im Norden gefundenen Spiralfingerringe aus einfachem oder doppeltem Golddraht, welche der 1. Periode angehören [2]), sind aus den ungarisch-siebenbürgischen Gegenden importirt worden, weil ganz ähnliche Spiralringe dort und auf dem Wege zwischen diesen Gegenden und dem nordischen Gebiet zahlreich sind [3]).

11. Spiralarmringe aus Bronze, wie Fig. 76, sind in den österreichisch-ungarischen Ländern zahlreich (Fig. 255 [4]).

12. Bronzene Armbänder wie Fig. 77 und 87, welche nur aus dem östlichen Theile des nordischen Gebietes bekannt sind [5]), kommen in Böhmen vor [6]). In Bosnien wurden auch vier

---

[1]) Hampel, Neueste Studien über die Kupferzeit, in der Zeitschrift für Ethnologie, 28. Jahrg. (1896), S. 76, Fig. 40.

[2]) Mehrere von diesen Spiralringen (Fingerringen und Armringen) haben „Noppen" oder „Schleifen", wie Fig. 129, 161, 179 und 186. Von solchen „Noppenringen" sagt Olshausen (Verhandl. d. Berl. Anthrop. Ges. 1886, S. 483): „Es sind deren keine bekannt aus Italien, Frankreich, der Schweiz, dem ganzen westlichen Deutschland vom Süden bis an die Elbe; wir trafen den ersten bei Augsburg, weitere in den österreichisch-ungarischen Ländern, in den Provinzen Sachsen, Brandenburg, Pommern (?), West- und Ostpreussen, theilweise zusammen mit Ringen ohne Noppen; andere in Dänemark und endlich in Schweden, aber nur in Schonen, also nur im südlichsten Theile des Landes. Wenn jedoch die Häufigkeit des Vorkommens im Vergleich zu dem der Spiralen aus Doppeldraht in Betracht gezogen wird, so muss man eigentlich dieses Gebiet noch mehr einschränken; denn aus Jütland, den dänischen Inseln, Schonen, Pommern und Brandenburg kennen wir nur je ein Stück; ferner aus Mecklenburg nur einen Fund, den Hinrichshagener mit vier Exemplaren. Wir haben es hier also mit den fernsten Ausläufern zu thun, während die eigentliche Heimath dieser Ringe wo anders gesucht werden muss; jene vereinzelten Exemplare werden jedenfalls eingeführt sein." — Vergl. dieselben Verhandl. 1887, S. 606; 1890, S. 281 (die Heimath der Noppenringe „scheint Oesterreich-Ungarn zu sein") und 282 („nach alle dem müssen wir annehmen, dass jedenfalls der Hauptstrom der Goldspiralen [aus Doppeldraht ohne Noppen] nach der cimbrischen Halbinsel das Elbethal hinab ging, namentlich auf dem rechten Ufer, wahrscheinlich aus den österreichisch-ungarischen Ländern sich ergiessend, wo diese und die Noppenringe eine so grosse Rolle spielen").

[3]) Hampel, Alterthümer der Bronzezeit in Ungarn, Taf. XLVII, Fig. 8. — Olshausen, Spiralringe, in den Verhandl. d. Berl. Anthrop. Ges. 1886, S. 433 folg., und Der alte Bernsteinhandel, ebenda 1890, S. 270.

[4]) **Böhmen**: Richlý, a. a. O., Taf. XXVIII, XLIX (mit liegendem Hocker). — **Oesterreich**: Much, Die Kupferzeit in Europa, S. 28, Fig. 30 (Stollhof; aus reinem Kupfer. Unsere Fig. 255). — **Ungarn**: Hampel, a. a. O., Taf. XXXVI, XCVI, CXII, CXVI u. s. w. (die meisten wenigstens von diesen ungarischen Spiralen sind etwas später als die jetzt fragliche Zeit). — Solche Spiralringe wie Fig. 128 kommen auch in Ungarn vor. Hampel, a. a. O., Taf. XLIV, XLV.

[5]) In dem nordischen Gebiete kenne ich folgende Armbänder dieser Form aus der 1. Periode der Bronzezeit: **Schweden**: Pile (Fund Nr. 58). — **Mecklenburg**: Stubbendorf (3 Stück), Neu Bauhof (4 Stück), Pustohl (Fund Nr. 41, 43 und 48). — **Brandenburg** (nordöstlicher Theil): Lunow (Fund Nr. 34). — **Posen**: Orchowo (Fund Nr. 3, Note), Oranowko (Bruchstücke von 2 Stücken; Museum zu Posen). — **Schlesien**: Ologan (2 Stück; Fund Nr. 9).

[6]) Richlý, a. a. O., Taf. XLIX, Fig. 21, Sp. 178 und 195 (zwei offene Armbänder mit einem liegenden Hocker, bei Lovosic). — Památky archaeologicke a mistopisné, Bd. XIII (Prag 1885), Taf. 11, Fig. 22 (derselbe Fund); Bd. XV, Taf. XIX, Fig. 15 (zwei Armbänder, welche einen geschlossenen Cylinder bilden; Grabfund); Bd. XVIII, Taf. VI, Fig. 14 (zwei offene Armbänder; Grabfund). — Depotfund von Oberklee: zwei offene Armbänder, nebst ungefähr 40 Halsringen = Fig. 94 und mehr als 30 Aexte mit niedrigen Seitenrändern und einem Spiralarmring, alles aus Bronze, in eine Thonschüssel gelegt (kaiserlich-königliches Hofmuseum zu Wien; vergl. Richlý, a. a. O., Taf. XXXIV). — Das Original der Fig. 254 ist bei Veliš gefunden; der Cylinder ist geschlossen (Museum zu Prag; nach einer Photographie, die Herr Dr. Píč gütigst mir gesandt hat).

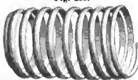
solche Armbänder gefunden (Fig. 256[1]). — Aus Mittel-Europa kennt man spätere Armbänder einer verwandten Form: schmäler, gewöhnlich mit sich verjüngenden, oft abgerundeten Enden, welche nicht selten nach aussen aufgerollt sind; bei einigen gehen die Enden in je zwei Spiralen aus[2]).

Fig. 254.



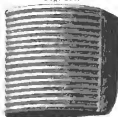
Bronze. Böhmen. 2/3.

Fig. 255.



Kupfer. Stollhof, Nieder-Oesterreich. 1/1.

Fig. 256.



Bronze. Bosnien. ca. 2/3.

Fig. 257.



1/2.

Fig. 258.

1/2.

Fig. 259.



1/1.

Fig. 257 bis 259. Bronze. Böhmen.

Fig. 260.



Bronze. Ungarn. 1/2.

Fig. 261.



Bronze. Schweiz. ca. 1/2.

---

[1]) Hoernes, Grabhügelfunde von Glasinac, in den Mittheil. d. Anthrop. Ges. in Wien, Bd. XIX (Wien 1889), S. 144, Fig. 197.

[2]) Böhmen: Richlý, a. a. O., Taf. XLVII, Fig. 5, und Taf. XLIX, Fig. 8. — Památky, Bd. XV, Taf. XX, Fig. 18, Bd. XVI, Taf. XXX, Bd. XVII, Taf. I, Bd XVIII, Taf. I.

Ungarn: Hampel, a. a. O., Taf. LXXXVII, Fig. 6.

Nieder-Oesterreich: Naue, Die Bronzezeit in Oberbayern (München 1894), S. 181 (Drasenhofen; „zwei vierfach horizontal-gerippte Armbänder").

Süd-Deutschland: Naue, a. a. O., S. 179 folg., Taf. XXXIII und XXXIV. — Derselbe, Prähistorische Blätter, VII. Jahrg. (1895), Taf. VII, Fig. 3, S. 53 (in der Oberpfalz und Mittelfranken sind die Armbänder breiter als in Oberbayern).

Süd-Frankreich: E. Chantre, Études paleoethnologiques dans le bassin du Rhône, Age du bronze (Paris 1875 bis 1876), Bd. I, S. 168, Taf. XXIV, Fig. 3 (Depotfund von Réalon, Dep. Hautes-Alpes; schmal, spät), Taf. XLIX, Fig. 6 (Depotfund von Larnaud, Dep. Jura; spät), Taf. LXI, Fig. 4 (sehr schmal).

Dass ähnliche Armbänder im Norden während der 2. Periode des Bronzealters im Gebrauch waren, haben wir oben gesehen [1]).

13. Starke, offene Ringe wie Fig. 130, 160, 219 und 221, aus einer runden oder vieleckigen Stange, kommen in Böhmen und Ungarn vor [2]); sie sind gewöhnlich glatt. Reich verzierte Ringe derselben Form gehören einer späteren Zeit an.

14. Halsringe mit ösenförmigen Enden, wie Fig. 94, sind in Böhmen, Mähren und Ungarn (Fig. 260) allgemein [3]). Mehrere stammen aus den ältesten Zeiten des Bronzealters; andere sind jünger. — Ringe derselben Form, wovon die meisten der ältesten Bronzezeit angehören, kommen auch in Süd-Deutschland, Tirol und anderen österreichischen Ländern, wie in Italien (Fig. 300) vor [4]). Aus dem Kaukasus sind ebenfalls solche Ringe bekannt [5]). — Alle jetzt genannten Halsringe sind glatt. Tordirte Halsringe mit solchen ösenförmigen Enden stammen aus späteren Zeiten [6]).

15. „Säbelnadeln", wie Fig. 178, — unten gebogen, oben mit rundem, plattem Kopf und einer kleinen Oese [7]), — kommen im nordischen Gebiet und in Böhmen vor. Einige in Nord-

---

Schweiz: Keller, Pfahlbauten, 7. Bericht, Taf. XXII, Fig. 10, S. 38 (Steinkistengrab bei Auvernier) und S. 39, Note 8 (Grabhügel der „Favargettes", im Val de Ruz). — J. Heierli, Der Pfahlbau Wollishofen (bei Zürich), in den Mittheil. d. Antiqu. Ges. in Zürich, Bd. XXII (Zürich 1686), Taf. IV, Fig. 23. — Derselbe, Die Chronologie in der Urgeschichte der Schweiz (Festgabe auf die Eröffnung des Schweizerischen Landes-Museums in Zürich am 25. Juni 1898. Zürich 1896), Taf. II, Fig. 11 (eine andere Zeichnung desselben Armbandes; mit aufgerollten Enden). — Gross, Les Protohelvètes, Taf. XVI, Fig. 17 (schmal, mit aufgerollten Enden) und Fig. 30.

Nord-Italien: Montelius, La civilisation primitive en Italie, Taf. 8, Fig. 13 (sehr schmal; Pfahlbau bei Peschiera), Taf. 20, Fig. 5 und 8 (mit aufgerollten Enden; Depotfund von Capriano).

Aus dem **Kaukasus** kennt man auch solche Armbänder. Virchow, in den Verhandl. d. Berl. Anthropol. Ges. 1690, S. 424, Fig. 11 und 12.

[1]) Vergl. die zwei bei Merseburg ausgegrabenen goldenen Armbänder, Fig. 106, welche dem Ende der 1. Periode angehören. Sie sind wahrscheinlich aus dem Süden importirt.

[2]) **Böhmen**: Richlý, a. a. O., Taf. (II), XXXV, XLII, XLIX. — Památky, Bd. XVI, Taf. XXXIX bis XLI. — **Ungarn**: Hampel, a. a. O., Taf. CXVI.

[3]) **Böhmen**: Richlý, a. a. O., Taf. V, VIII, XXIII, XXXIV bis XXXVII. — **Mähren**: Depotfund von Göding: ungef. 150 Halsringe dieser Form; keine andere Bronzen (kaiserl. königl. Hofmuseum zu Wien). — **Ungarn**: Hampel, a. a. O., Taf. CXVI. — Derselbe, A bronzkor emlékei magyarhonban (Budapest 1892 und 1896), Taf. CXXXI, CLXIII, CLXXXVIII, CCIX, CCXII, CCXXII. — Ein grosser Fund von mehr als 1000 Ringen, welche doch etwas abweichend sind (die Stange ist nicht rund und die Oesen sind hakenförmig), wurde in der Nähe von Ungarisch-Altenburg gemacht; Hampel, Neuere Studien über die Kupferzeit, in der Zeitschrift für Ethnologie, Jahrg. 1896, S. 79, Fig. 45.

[4]) **Süd-Deutschland**: Riedl, Bez.-Amt Passau (13 Halsringe = Fig. 94, 2 Spiralarmringe und 2 Aexte mit niedrigen Seitenrändern, alles aus Bronze; Mus. f. Völkerkunde zu Berlin, II, 217 bis 220). — Vachendorf bei Bergen, unweit München (ungef. 80 starke Halsringe = Fig. 94; die prähistorische Sammlung des Staates zu München).

Oesterreich: Depotfund von Ried in Tirol, mit dem Kurzschwert Fig. 277 und anderen Sachen, siehe unten; Naue, Prähistorische Blätter, IV. Jahrg., Taf. IV, Fig. 3, S. 20. — Zollfeld in Steiermark; Chantre, Le Caucase, Bd. II, S. 57, Fig. 31.

Italien: In der Nähe von Lodi (Depotfund: 6 Halsringe, Fig. 300, und 16 Aexte mit niedrigen Seitenrändern); Montelius, La civilisation primitive en Italie, Taf. 27, Fig. 5.

[5]) Chantre, Le Caucase, Bd. II, Taf. XIV.

[6]) z. B. Photograph. Album d. Ausstellung zu Berlin 1880, II, Taf. 20 (5. Periode der Bronzezeit), III, Taf. 4 und 5.

[7]) Nur dieser Typus wird hier und unten als „Säbelnadel" bezeichnet, nicht andere Formen, etwa wie die in den Verhandl. d. Berl. Anthrop. Ges. 1886, S. 83 abgebildete.

Dentschland gefundene, sind aus Gold [1]), andere aus Bronze [2]). In Böhmen und Mähren sind bronzene Nadeln dieser Form zahlreich (Fig. 257); sie liegen in Gräbern aus der ältesten Bronzezeit [3]). — In skandinavischen Gräbern aus der jüngsten Steinzeit findet man Beinnadeln, welche einen ähnlichen Kopf mit Oese haben (Fig. 285); dass sie mit den metallenen „Sähelnadeln“ in Verbindung zu setzen sind, werden wir unten finden. Andere haben einen runden, oben platten, durchbohrten Kopf und gebogene Spitze (Fig. 286 und 287).

16. „Schleifennadeln“, wie Fig. 177, kommen im nordischen Gebiet und in Böhmen vor (Fig. 258 [4]).

17. Bronzenadeln mit grossem, rundem, durchbohrtem Kopf kommen ebenfalls im nordischen Gebiet (Fig. 131, 144 und 187) und in Böhmen (Fig. 259) vor; einige sind, wie Fig. 144 und 259, gewunden [5]).

Fast sämmtliche dieser Typen fehlen im westlichen Europa, kommen aber im östlichen Mittelmeergebiet vor, wie wir unten näher sehen werden.

Alle oben besprochenen Verhältnisse beweisen, dass der Norden viel Kupfer, Bronze und Gold auf dem südlichen Wege erhalten hat. Ob diese Metalle aber zuerst auf dem einen oder dem anderen Wege hierher gekommen sind, vermögen wir wohl nicht zu entscheiden. Nur so viel können wir sagen, dass die skandinavischen Völker die Metalle auf beiden Wegen erhielten, dass aber der südliche Weg für unsere Länder während des ältesten Bronzealters viel wichtiger als der westliche war, wie die Typen und die Analysen, besonders durch den starken Nickelgehalt, es beweisen. Der Import von Kupfer, Bronze und Gold aus dem Süden ist auch während des ganzen Bronzealters von grösserer Bedeutung für den Norden gewesen als der Import aus dem Westen.

Der westliche Weg, welcher der älteste und während des Steinalters der wichtigste war, hatte vor dem Anfang des Bronzealters seine Bedeutung für die skandinavischen Länder zum grössten Theil eingebüsst, weil der kürzere Weg über den Continent schon damals geöffnet worden war.

Obwohl aber der „westliche“ Weg am Ende des Steinalters nicht mehr seine alte Bedeutung für Skandinavien hatte, so war er noch für die Britischen Inseln ausserordentlich wichtig.

[1]) Zwei im Funde von Leubingen (Nr. 74), eine grosse aus der Nähe von Magdeburg (Museum für Völkerkunde zu Berlin, II, 5937); abgebildet in den Verhandl. d. Berl. Anthrop. Ges. 1898, S. 217, Fig. 4.

[2]) In den Hügelgräbern von Thierschneck bei Camburg in Sachsen-Meiningen, welche der allerältesten Bronzezeit angehören, fand man Bronzenadeln dieser Art. Olshausen, in den Verhandl. d. Berl. Anthrop. Ges. 1886, S. 488.

[3]) Richlý, a. a. O., Taf. L, Fig. 5, 16, 22 (Flachgräber mit liegenden Hockern). — Památky, Bd. XII, Taf. XIV; Bd. XIII, Taf. II; Bd. XV, Taf. XVIII bis XX; Bd. XVI, Taf. XXVI, XXVIII, XXXIX bis XLI; Bd. XVII, Taf. XXVIII; Bd. XVIII, Taf. VII. — Mittheil. d. Anthropol. Ges. in Wien, Bd. IX (Wien 1880), Taf. II, Fig. 7 (Mähren).

[4]) Richlý, a. a. O., Taf. XXVIII, Fig. 3 (Depotfund von Plavnice aus dem Ende der 1. Periode: zwei solche Nadeln, eine andere Nadel, vier Aexte mit Seitenrändern, ein Meissel, eine Spirale, alles aus Bronze), Taf. L, Fig. 7 und 9 (Hügelgräber). — Památky, Bd. XV, Taf. XXIII, Fig. 12 und 13; Bd. XVI, Taf. XXVI, Fig. 14, Taf. XXXIX, Fig. 1, Taf. XL, Fig. 30. — Mittheil. d. Anthropol. Ges., Bd. XIII (Wien 1883), S. 222 (Roggendorf in Niederösterreich, bei Skeletten liegender Hocker); Bd. XVI, S. 80 (Plavnice in Böhmen). — Much, Die Kupferzeit in Europa, S. 374, Fig. 112.

[5]) Richlý, a. a. O., Taf. XLI, Fig. 4 und 5 (Depotfund von Gross Vosov aus dem Ende der 1. Periode: zwei Nadeln, zwei Armringe aus doppeltem Draht, fünf Aexte mit Seitenrändern, eine Lanzenspitze, alles aus Bronze. Die eine Nadel ist unsere Fig. 259).

Anf diesem Wege suchte der orientalische Handel das Zinn Britanniens und das Geld Irlands, wie man auf dem „südlichen“ Wege die Bernsteinländer erreichte.

Die Kenntniss des Kupfers und der Bronze kam effenbar früher nach den Britischen Inseln als nach Skandinavien, weil in jenen uralten Zeiten auf dem westlichen Wege eine verhältnissmässig leichtere Verbindung des Orients mit Britannien stattfand, als dies der Fall mit Skandinavien auf dem südlichen Wege war.

Einige Typen, welche der Kupferzeit und der Brenzezeit angehören, sind aus dem östlichen Mittelmeergebiete auf beiden Wegen nach Europa gekemmen. Als Beispiele kann ich nnter anderen solche Becher wie Fig. 236 bis 246, Aexte mit zwei über Kreuz stehenden Schneiden, wie Fig. 262 bis 264, Schwertstäbe (ohne Bronzeschaft) und bronzene Speerspitzen mit einem kleinen Loch an jeder Seite anführen.

In beiden Fällen müssen wir im Orient die ursprüngliche Quelle der neuen durch den Gebrauch der Metalle bedingten Cultur suchen, weil wir a priori annehmen können, dass die Kenntniss der ältesten Metalle eine orientalische Erfindung ist, und weil die Funde die Richtigkeit dieser Ansicht bewiesen haben.

Vem Orient drang diese Kenntniss einerseits über das Mittelmeer nach Spanien und Frankreich, bis sie die Britischen Inseln erreichte.

Andererseits kam die Kenntniss der Metalle über die Balkan-Halbinsel und das Adriatische Meer nach den Denanländern.

Beweise hierfür, und überhaupt für den regen Verkehr zwischen den letztgenannten Ländern und dem Mittelmeer, haben wir in folgenden Gegenständen, welche in den österreichisch-ungarischen Ländern nnd in dem östlichen Mittelmeergebiet auftreten.

1. In den flachen Knpferäxten (Fig 250), — breit, eben geradlinig, fast ein Parallelegramm bildend —, welche gresse Aehnlichkeit nicht nnr mit griechischen (Fig. 13), sondern auch mit cypriotischen, kleinasiatischen, syrischen nnd ägyptischen Aexten zeigen (siehe unten [1]). Der Typns ist anch in der Schweiz repräsentirt [2]).

2. In den Aexten mit einem kleinen Loch eben (Fig. 14), welche wir in Griechenland, in Klein-Asien (Treas) und auf Cypern wiederfinden (Fig. 11 bis 13).

3. In den Kupferäxten mit Schaftloch ganz oben nnd mit langem Schaftrohr (Fig. 19), welche an die assyrischen Bronzeäxte erinnern (Fig. 332). — In der Schweiz ist eine Bronzeaxt (Fig. 261) gefunden worden [3]), welche ebenfalls grosse Aehnlichkeit mit den westasiatischen zeigt [4]).

[1]) Fig. 368 (grosser Fund aus Cypern; Nationalmusenm zu Stockholm). — The Journal of the Anthropol. Instit., Bd. XXVII (1897), Taf. XI (Cypern, Westasien). — Mittheil. d. Anthrop. Ges. in Wien, Sitzungsber. 1891, S. 54 (Fig. 348 unten; Syrien). — Montelius, im Archiv f. Anthrop., XXI (1892), S. 11, Fig. 3. — Flinders Petrie, Naqada and Ballas (London 1896), Taf. LXV, Fig. 6.

[2]) Antiqua 1885, Taf. XXIV (West-Schweiz). — R. Forrer, Beiträge zur prähistor. Archäologie 1892, Taf. XXV, Fig. 4 (Chevroux).

[3]) Bei Parpan, unweit Chur, in Graubünden. Anzeiger für Schweiz. Alterthumskunde 1890, S. 344, Taf. XXII, Fig. 1.

[4]) Dieselbe Form, mit dem Schaftloch ganz oben, haben cypriotische und babylonische Bronzeäxte. L. Palma di Cesnola, Cyprus (London 1877), Taf. V. — Montelius, Die Bronzezeit im Orient und in Griechenland, im Archiv f. Anthrop., Bd. XXI (1892), S. 13, Fig. 5 (Tel-Sifr, zwischen Euphrat und Tigris). — Auf diesen Aexten sieht man erhabene Leisten wie auf Fig. 281. Noch grössere Aehnlichkeit zeigen die vier Leisten einer Axt, welche aus Assyrien stammt und Fig. 340 abgebildet ist; die Form der Axt selbst ist doch eine andere.

4. In den kupfernen Doppeläxten mit beiden Schneiden in einem Plan (Fig. 44), welche in Griechenland und auf Cypern (Fig. 40 bis 43; vergl. Fig. 47 bis 49), wie in anderen westasiatischen Ländern lange Zeit im Gebrauch waren [1]).

5. In den kupfernen Doppeläxten mit über Kreuz stehenden Schneiden (Fig. 262 [2]), ein Typus, der im östlichen Mittelmeergebiete sehr verbreitet gewesen sein muss. Bei Hissarlik hat man eine bronzene Axt dieser Form ausgegraben (Fig. 263). Auf Sardinien sind solche

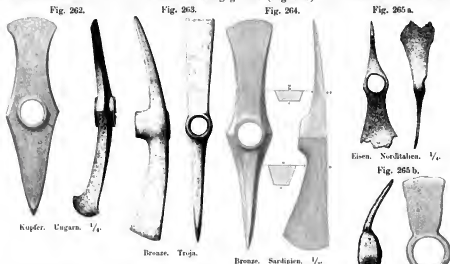


Fig. 262. Kupfer. Ungarn. 1/4.

Fig. 263. Bronze. Troja.

Fig. 264. Bronze. Sardinien. 1/2.

Fig. 265 a. Eisen. Norditalien. 1/4.

Fig. 265 b. Eisen (modern). Tunis. 1/4.

Aexte zahlreich (Fig. 264), was durch den starken Einfluss der Völker des östlichen Mittelmeeres zu erklären ist [3]). Eiserne Aexte derselben Form sind noch im Gebrauch; ich habe sie in Griechenland, Italien und Nordafrika gesehen (Fig. 265).

6. In den Kupferdolchen mit langer, schmaler Angel (Fig. 266), welche auf Cypern zahlreich sind (Fig. 268). Der Typus ist auch in Kleinasien, wie in der Schweiz (Fig. 267) repräsentirt [4]).

7. In den breiten Dolch- (oder Schwertstab-) klingen aus Bronze, welche in Griechenland (siehe unten [5]), wie in Centraleuropa vorkommen. Solche breite Dolchklingen sind auch aus dem

[1]) G. Rawlinson, The five great Monarchies of the ancient Eastern World, 3. Aufl., Bd. I (London 1873), S. 459, mit Abbildung einer assyrischen Doppelaxt aus Koyunjik.

[2]) Pulszky, Die Kupferzeit in Ungarn, S. 65, 67 und 69.

[3]) Montelius, Die Bronzezeit im Orient und in Griechenland, im Archiv f. Anthrop., XXI, S. 20, Fig. 13 (Troja) und S. 36 (Sardinien).

[4]) Montelius, Die Bronzezeit im Orient und in Griechenland, im Archiv f. Anthrop., XXI, S. 20 (Troja). Ein breiter Bronzedolch mit solcher Angel, aus dem trojanischen Gebiete, gehört dem Antikencabinet des Museums zu Kopenhagen. — Undset, Zur Kenntniss der vorrömischen Metallzeit in den Rheinlanden, in der Westdeutschen Zeitschrift, V, S. 4 (Schweiz). — Antiqua 1885, Taf. XXIV, Fig. 5; vergl. Taf. XXIII, Fig. 10.

[5]) Blinkenberg, Antiquités prémycéniennes, in den Mémoires de la Soc. R. des Antiqu. du Nord 1896, p. 33, Fig. 11. — Mémoires de la Soc. d. Antiqu. du Nord 1873/74, S. 131, Fig. 3, und 1880, S. 230, Fig. 9. — Aarböger f. nord. Oldkynd. 1882, S. 289, Fig. 16 und 17.

Kaukasus (Fig. 341[1]) ebensowohl wie aus Aegypten (Fig. 352[2]) bekannt. — Es ist zu bemerken, dass breite Dolchklingen und Schwertstäbe aus (Kupfer und) Bronze ebenfalls im westlichen Europa, auf der Pyrenäischen Halbinsel[3]), in Frankreich[4]) und auf den Britischen Inseln[5]) zu Hause sind. Diese Formen sind folglich aus dem Orient und dem Mittelmeergebiet auf den beiden Wegen, welche ich oben als den westlichen und den südlichen bezeichnet habe, über Europa verbreitet worden.

Solche Schwertstabklingen findet man auch in Italien[6]) und in der Schweiz[7]).

Fig. 266.



Kupfer. Ungarn. $^1/_2$.

Fig. 267.



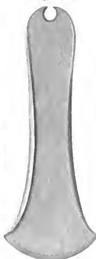
Kupfer. Schweiz. ca. $^1/_2$.

Fig. 268.



Kupfer. Cypern. $^1/_2$.

Fig. 269a.



Bronze. San Lorenzo, Norditalien. $^1/_2$.

Fig. 269b.



Kupfer. Savignano, Norditalien. $^1/_2$.

8. In den goldenen Spiralfingerringen, welche in Kleinasien ganz ähnlich wie in Ungarn vorkommen: mit eigenthümlichen Anschwellungen. Bei Hissarlik hat man solche Spiralen in den Ruinen der zweiten trojanischen Stadt gefunden[8]). Ein competenter Kenner sagt von diesen trojanischen Spiralen: „Sie haben

---

[1]) Chantre, Le Caucase, I, Taf. VI, Fig. 3.

[2]) Antiqua 1891, Taf. XIV, Fig. 1. — J. de Morgan, Recherches sur les origines de l'Egypte (Paris 1896), S. 201, Fig. 536.

[3]) Siret, Les premiers âges du métal dans le Sud-Est de l'Espagne, Taf. 32, 63 (Dolche); 16, 34, 66, 68 (lange Dolche und Schwerter); 32, 33, 63, 66 (Schwertstäbe; vom Holzschafte sieht man bedeutende Reste, Taf. 32).

[4]) Mortillet, Musée préhistorique, Fig. 694 u. 707 (breit, lang). — P. du Chatellier, Les époques préhistoriques et gauloises dans le Finistère (Paris 1889), Taf. XIV bis XVII.

[5]) Evans, Bronze Implements, S. 223 f. (Dolche) und S. 263 f. (Schwertstäbe).

[6]) Montelius, La civilisation primitive en Italie, Taf. 33, Fig. 7.

[7]) Lindenschmit, Alterthümer, Bd. I, 6, Taf. 2, Fig. 4 („in einem Plattengrabe bei Villeneuve", Waadtland).

[8]) Schliemann, Ilios, Fig. 878, 880. — Kleine Spiralringe aus Kupfer sind auch auf Cypern zu Hause. Naue, Kupfer-Geldringe von Cypern, in der Antiqua 1885, S. 4, Taf. I.

ganz denselben Charakter und gleichen in der Technik so vollkommen den ungarischen, dass sie von einem und demselben Manne gefertigt sein könnten"[1]).

9. In den Halsringen wie Fig. 260, welcher Typus in Aegypten vorkommt (Fig. 357[2]).

10. In den „Schleifennadeln", welche auf Cypern vorkommen (Fig. 368[3]).

11. In den Spiralornamenten, welche auf Thongefässen eingeritzt oder gemalt sind. Anfangs der Bronzezeit, vor dem Ende der Steinzeit sogar, kommen sie in Ungarn[4]) und Bosnien[5]) vor. Sie sind orientalischen Ursprungs, wie wir bald näher sehen werden. Im Norden findet man sie erst in der zweiten Periode der Bronzezeit.

12. In anderen Ornamenten, welche ebenfalls orientalischen Ursprungs sind[6]).

13. In den pilzförmigen Röhrengefässen, welche in Böhmen, Ungarn, Kleinasien und Aegypten, wie auf Sicilien und in Spanien vorkommen[7]). Mehrere Gefässe dieser Art haben besonders angefertigte Röhrenfüsse.

14. In runden, durchbohrten Steinen, welche als Keulenköpfe gedient haben[8]).

15. In Muscheln und anderen Naturproducten, welche in mitteleuropäischen Funden aus dieser Zeit vorkommen, aber orientalischen Ursprungs sind[9]).

Alles dies beweist, dass **sehr früh ein Einfluss vom östlichen Mittelmeer, incl. Cypern ausgeübt wurde, wodurch die Völker der Balkanhalbinsel und der Donauländer mit den Metallen bekannt wurden.**

* * *

In Norddeutschland und Skandinavien zeigt sich in der 1. Periode der Bronzezeit ausser diesem Einfluss von Südosten auch ein Einfluss von Italien her[10]). Beweise hierfür liefern besonders bronzene Aexte, Dolche und Schmucksachen, welche im Norden gefunden worden sind.

Die Aexte sind in dieser Beziehung sehr lehrreich.

Das typologische Studium der bronzenen Aexte zeigt einen grossen Unterschied zwischen dem Orient und Europa. Die ganze Bronzezeit hindurch bewahrt man im Orient die einfache flache Axt, welche eine Nachbildung der steinernen Axt ist. In Europa dagegen fängt schon früh die interessante Entwickelung an, die wir kennen gelernt haben: erhabene Seitenränder, Rast u. s. w. Dies ist jedoch nicht in allen europäischen Ländern der Fall, wenigstens nicht im

[1]) Olshausen, in den Verhandl. d. Berl. Anthrop. Ges. 1886, S. 471, 472.

[2]) Flinders Petrie, Illahun, Kahun and Gurob (London 1891), Taf. XIII, Fig. 18, S. 12 („of copper").

[3]) Much, a. a. O., S. 374, Fig. 110 und 111.

[4]) M. Wosinsky, Das prähistorische Schanzwerk von Lengyel, seine Erbauer und Bewohner. (Budapest 1888 bis 1891), Fig. 8, 10 und S. 194.

[5]) Die neolithische Station von Butmir bei Sarajevo in Bosnien. I. von W. Radimsky und M. Hoernes (Wien 1895), Taf. V; II. von F. Fiala und M. Hoernes (Wien 1898), Taf. VIII und IX.

[6]) Much, a. a. O., S. 150 bis 152. — Vergl. Fig. 247 bis 249 oben.

[7]) Wosinsky, a. a. O., I, S. 27, Taf. XIII, Fig. 73; II, S. 187, 198 u. a., Taf. XLII, Fig. 331; III, S. 137, 139. — Flinders Petrie, Kahun, Gurob and Hawara, Taf. XII u. XIII (Füsse). — Derselbe, Illahun, Kahun and Gurob, Taf. IV.

[8]) Wosinsky, a. a. O., II, S. 88, 111. — de Morgan, a. a. O., S. 143.

[9]) Wosinsky, a. a. O., I, S. 28, 54 und II, S. 111. — Much, a. a. O., S. 99.

[10]) Schon während der Steinzeit zeigen die italienischen und skandinavischen Gefässe eine gewisse Aehnlichkeit in Form und Verzierung, welche vielleicht theilweise durch einen Einfluss aus dem östlichen Mittelmeergebiet auf beide Länder zu erklären ist. Vergl. z. B. Bullettino di Paletnologia italiana, V, Taf. VI, Fig. 3; Montelius, Antiquités suedoises, Fig. 94, 95; Madsen, Afbildninger, Steenalderen, Taf. 45, Fig. 18. — Notizie degli Scavi, 1884, Taf. II; Madsen, Gravhöie og Gravfund, I, Taf. X, XIV, XXI u. a.

gleichen Maasse. In denjenigen Ländern, wo der orientalische Einfluss am stärksten war, findet man nur, oder fast ausschliesslich, die flachen Aexte. In Griechenland hatte man noch am Ende der Bronzezeit nur solche flache Aexte [1]). In Ungarn und den übrigen unteren Donauländern sind die Flachbeile zahlreich, Aexte mit erhabenen Seitenrändern dagegen sehr selten. Dasselbe gilt auch von der Pyrenäischen Halbinsel [2]).

In Italien, besonders in Mittel- und Norditalien, dagegen findet man sehr oft Aexte mit erhabenen Seitenrändern, welche zuerst niedrig, später höher sind. Oben haben sie gewöhnlich einen kleineren oder grösseren Ausschnitt (Fig. 269 [3]).

Durch den starken italienischen Einfluss, den man schon früh nördlich der Alpen constatiren kann, nahm Mitteleuropa an dieser Entwickelung Theil. In Südfrankreich [4]), wie in der Schweiz [5]), findet man einerseits Aexte von reinem italienischem Typus mit Ausschnitt, andererseits einheimische Nachbildungen ohne Ausschnitt. So ist es auch in Tirol und den anderen südösterreichischen Ländern.

In Böhmen und Deutschland sind Aexte mit erhabenen Seitenrändern allgemein. Mehrere haben oben einen Ausschnitt. Obwohl einige grosse Aehnlichkeit mit den italienischen zeigen, kann man nicht in jedem Fall bestimmen, ob es italienisches Original oder einheimische Nachbildung ist; andere sind zweifellos einheimische Arbeiten. Die meisten, welche ebenfalls in Böhmen oder Deutschland gegossen sind, zeigen doch andere Formen und haben keinen Ausschnitt oben; das obere Ende ist oft stumpfwinkelig wie Fig. 109, oder bogenförmig wie Fig. 110.

In Dänemark und Schweden sind Aexte mit Ausschnitt, wie die italienischen, sehr selten (Fig. 163 bis 165, 206 und 211). Einige sind wahrscheinlich aus Italien importirt, andere sind in Mitteleuropa oder im Norden zu Hause (Fig. 164, 165, 206). Die grosse Mehrzahl der Aexte mit erhabenen Seitenrändern bilden auch hier die einheimischen, ohne Ausschnitt; das obere Ende ist gewöhnlich geradlinig.

Oft findet man viele Aexte mit erhabenen Seitenrändern zusammen. Dies kommt in Italien,

---

[1]) Schliemann, Mykenae, Fig. 463. — Montelius, Ett fynd från Athens Akropolis, in Månadsblad, 1889, S. 53, Fig. 7, 8. — Derselbe, im Archiv f. Anthrop., XXI, S. 25 und 29. — Die von Mortillet, Musée préhistorique, Fig. 674, abgebildete Axt mit Seitenrändern, welche aus Athen stammen soll, ist ohne Zweifel nicht in Griechenland gefunden.

[2]) In Spanien und Portugal kommen Flachbeile häufig vor; Aexte mit Seitenrändern sind aber selten. E. Cartailhac, Les âges préhistoriques de l'Espagne et du Portugal (Paris 1886), Fig. 323, S. 329 (von den Aexten heisst es: „Fort rarement elles ont de très légers rebords"). — Siret, a. a. O., Taf. 29. — Die Bronzeäxte mit Rast, welche man auf der Pyrenäischen Halbinsel findet, scheinen Nachbildungen der französischen zu sein, weil die Zwischenformen nicht südlich von den Pyrenäen zu Hause sind.

[3]) Montelius, La civilisation primitive en Italie, Taf. 27 u. a. — Derselbe, Typologien eller utvecklingsläran, tillämpad på det menskliga arbetet, in Svenska Fornminnesföreningens tidskrift, Bd. 10 (Stockholm 1899), S. 239.

[4]) Chantre, Age du bronze, Taf. II bis V. — In Nordfrankreich und auf den Britischen Inseln sind Aexte mit Ausschnitt ausserordentlich selten.

[5]) Mit Ausschnitt: Gross, Deux stations lacustres, Moerigen & Anvernier, Epoque du bronze (Neuveville 1878), Taf. I, Fig. 1 bis 4, 6 bis 8. — Anzeiger für schweizerische Alterthumskunde, Jahrg. 1870, Taf. XIV, Fig. 3, Taf. XV, Fig. 1; Jahrg. 1892, Taf. 1 u. 2, Fig. 80. — Fr. Troyon, Habitations lacustres des temps anciens et modernes (Lausanne 1860), Taf. 10, Fig. 17. — Antiqua, Jahrg. 1883, Taf. VI, Fig. 42. — Catalog der Sammlungen der antiquarischen Gesellschaft in Zürich, I. Theil, Vorrömische Abtheilung, Nr. 1186 (und andere im Züricher Museum). — Aexte mit Seitenrändern, aber ohne Ausschnitt, sind in der Schweiz allgemein. Siehe z. B. Antiqua, Jahrg. 1882/83, Taf. IX, Fig. 107 (60 Stück zusammen gefunden bei Salez, Canton St. Gallen); Jahrg. 1885, Taf. XX, Fig. 5, Taf. XXI, Fig. 1 u. 4.

wie nördlich der Alpen vor. Wie wir sahen, ist man geneigt anzunehmen, dass solche in Deutschland gemachten Funde — z. B. die bei Bennewitz entdeckten 297 Aexte (Depotfund, Nr. 21) — von Händlern herrühren sollten, welche ihre Waaren aus Italien importirt hatten. Dies kann doch, wenigstens in den meisten Fällen, nicht richtig sein, weil die Aexte keine echt italienischen Formen zeigen und folglich nicht italienische Arbeiten sein können.

Wenn aber die Aexte selbst nicht in Italien verfertigt und aus diesem Lande eingeführt waren, so sind doch diese Funde, wie die einzeln gefundenen Aexte wegen der allgemeinen Formenähnlichkeit mit den italienischen von grosser Wichtigkeit als Beweise für den starken Einfluss, welchen Italien schon damals in den Ländern nördlich der Alpen ausübte.

* * *

Denselben Einfluss bezeugen auch die Bronzedolche italienischer Form — entweder italienische Originale oder nordische Nachahmung —, welche im nordischen Gebiet gefunden worden sind. Sie haben eine breite, „trianguläre“ Klinge. Die meisten Klingen sind, wie wir schon gesehen haben, oben mit einem grossen Dreieck von mehreren feinen Linien verziert[1]); oft sieht man an der Basis des Griffes eine Reihe von kleinen, mit parallelen Strichen gefüllten Dreiecken. Mehrere haben bronzene Griffe mit ovalem, gewöhnlich oben plattem Knopfe; die schmale, für die Hand eigentlich berechnete Mitte des Griffes ist ganz, oder sehr selten theilweise, aus Bronze[2]).

---

[1]) Eine ähnliche Verzierung zeigt auch eine ägyptische Dolchklinge; die Linien stehen jedoch nicht so nahe an einander. Antiqua 1891, Taf. XIV, Fig. 1; vergl. Montelius, L'âge du bronze en Egypte, in L'Anthropologie 1890, Taf. III, Fig. 17.

[2]) Breite, trianguläre Bronzedolche mit solchem bronzenen Griff, welche entweder in Italien gearbeitet oder den italienischen Originalen nachgeahmt sind, kennt man schon in grosser Zahl, wie wir aus der folgenden Liste ersehen, welche jedoch nicht vollständig ist. Mit A sind diejenigen ausserhalb Italiens gefundenen Dolche dieser Form bezeichnet, welche so grosse Aehnlichkeit mit den in Italien gefundenen haben, dass sie als italienische Arbeiten betrachtet werden können; mit B diejenigen, welche wahrscheinlich ausserhalb Italiens verfertigt sind.

Italien: Sicilien. Capodigneno unweit Palermo: ein Dolch. — Musée d'Artillerie de Paris. Lindenschmit, Die Alterthümer unserer heidnischen Vorzeit, Bd. I, 11, Taf. II, Fig. 8.

Abruzzi: Um 1862 fand man im „Camposacro“ bei Loreto Aprutino: „mehr als zehn Dolche“. — Wahrscheinlich dieselben, welche im Musée d'Artillerie zu Paris (acht Dolche; Fig. 270a), im Museo di Artigieria in Torino, im Museo preistorico zu Rom (zwei Dolche), im Museo Nazionale di Napoli und in der Sammlung des Marchese Strozzi aufbewahrt werden. Bullettino di Paletnologia italiana, Jahrg. II (Parma 1876), S. 50, 128; VII, S. 22; XIV, S. 80; Lindenschmit, a. a. O., Bd. I, 11, Taf. II, Fig. 5 bis 7. — Einige Griffe wenigstens sind über einen Lehmkern gegossen.

Abruzzi: ein Dolch. — Sammlung Evans zu Nash Mills, unweit London.

Provinz Ascoli Piceno. Im Jahre 1888 fand man bei Castellano unweit Ripatransone: 25 (!) Dolche; keine anderen Gegenstände. Von diesen Dolchen haben 18 vollständige Bronzegriffe und sieben sind wie Fig. 309. — Zwei im Museo preistorico zu Rom. Bull. Paletn. ital., Jahrg. XIV, S. 75. Fig. 309 ist nach einer Zeichnung des Herrn Dr. B. Salin ausgeführt.

Rom, im Tiber: ein Dolch. — Nationalmuseum zu Kopenhagen (Antikencabinet).

Umgegend von Rom: ein Dolch, ziemlich schmal. — Museo preistorico zu Rom.

Toscana: ein Dolch. — Sammlung Evans.

Mittelitalien: ein grosser prächtiger Dolch. — Pariser Ausstellung 1878 (Sammlung Castellani).

Umbrien. Fossombrone: ein Dolch. — Museum zu Rouen. Mortillet, Musée préhistorique, Fig. 702.

Romagna. Im Jahre 1874 fand man bei S. Lorenzo in Noceto, unweit Forlì: fünf oder sechs Dolche (Fig. 307), 41 Aexte mit niedrigen Seitenrändern (Fig. 269a) und einen Armring, alles aus Bronze. — Montelius, La civilisation primitive en Italie, Taf. 27, Fig. 7.

Prov. Reggio. Cadè: ein Dolch (Fig. 306). — Museum zu Reggio. Montelius, a. a. O., Taf. 35, Fig. 8.

Prov. Parma. Im Jahre 1875 fand man bei Castione del Marchesi: sechs Dolche. Fünf haben volle Bronzegriffe (Fig. 308), der sechste ist in Fig. 310 abgebildet. Die Analyse von einem dieser Dolche ergab:

	Klinge	Niete	Griff
Kupfer	85,45 Proc.	89,73 Proc.	91,79 Proc.
Zinn	14,55 „	10,27 „	8,21 „

Museum zu Parma und Museo preistorico zu Rom. G. Mariotti, im Bull. Paletnol. ital., Jahrg. II, S. 44. Montelius, a. a. O., Taf. 27, Fig. 9 und 10.

Prov. Parma (wahrscheinlich): ein Dolch. — Museum zu Parma. Montelius, a. a. O., Taf. 35, Fig. 7.

Prov. Brescia. Pfahlbau im Torfmoor bei Polada: ein Dolch; nur ein Theil des Griffes von Bronze (Fig. 305). — Museo preistorico zu Rom. Montelius, a. a. O., Taf. 4, Fig. 16. Vergl. Bulletino Paletnologia ital. XXIV, S. 76.

Prov. Milano. In der Umgegend von Lodi: drei Dolche. — Der eine im Museo archeologico zu Firenze; ein anderer in der Sammlung Ancona. Bull. Paletnol. ital. XI, S. 192.

Piemont. Umgegend von Torino: ein Dolch. — Museum zu Lausanne (Sammlung Troyon). Bull. Paletnol. ital. III, S. 63.

Italien. Unbekannte Fundverhältnisse: a) zwei Dolche, wahrscheinlich in Rom erworben. — Antiquarium zu Berlin. A. Bastian und A. Voss, Die Bronzeschwerter des Königl. Museums zu Berlin (Berlin 1878), Taf. XII, Fig. 11 u. 12, Taf. XIII, Fig. 6. — b) ein Dolch im Museo preistorico (früher im Museo Kircheriano) zu Rom.

Schweiz: Canton Wallis. Granges: ein Dolch (A). — Museum zu Bern (Sammlung Bonstetten). G. de Bonstetten, Recueil d'antiquités suisses (Bern 1855), Taf. 1, Fig. 8 (der Fundort wird unrichtig als Sierre angegeben). Lindenschmit, a. a. O., Bd. I, 6, Taf. 2, Fig. 5. — J. Heierli und W. Oechsli, Urgeschichte des Wallis, in den Mitth. d. antiqu. Gesellsch. in Zürich, Bd. XXIV, 3, Taf. V, Fig. 6, S. 111 u. 126.

Derselbe Canton: ein Dolchgriff. — Museum zu Bern. Heierli und Oechsli, a. a. O., S. 126.

Wyl, „unweit Basel": ein Dolch (= Fig. 310). — Sammlung Evans.

Canton Bern. Ringoldswyl, unweit Thun: (ein oder) zwei Dolche (A). Sie wurden im Jahre 1840 nebst zwei Speerspitzen und neun Aexten mit niedrigen Seitenrandern „auf einem Felsblocke gefunden, der so gross wie ein kleines Haus ist, keine Spur menschlicher Arbeit an sich bemerken lässt, und einzeln da steht. Die Gegenstände lagen sämmtlich zwei Fuss tief in der Erde, womit die Oberfläche des Felsens bedeckt ist, zerstreut, und waren allem Anschein nach daselbst vergraben worden". — Museum zu Bern (Sammlung Lohner). Keller, Althelvetische Waffen and Geräthschaften, in den Mitth. d. Antiqu. Gesellsch. in Zurich, Bd. II, 7, S. 22, Taf. II, Fig. 4. — Laut gefälliger Mittheilung von Herrn Dr. v. Fellenberg in Bern steht der Fig. 4 abgebildete Dolch „unter den Funden von Ringoldswyl, und zwar als einziger unter der Serie von Dolchen". Keller spricht jedoch von zwei Dolchen in diesem Funde.

Derselbe Canton. Renzenbühl bei Buchholz, unweit Thun: zwei Dolche (A). Der eine wurde in einem Grabe (Steinkiste) nebst einem Skelette und der oben besprochenen Axt mit Goldnieten gefunden. Der andere (= Fig. 310) lag auch in einem Grabe nebst einem Skelette. Die Klingen haben einen dünnen Ueberzug (von Blei und Zinn) gehabt. — Museum zu Bern (Sammlung Lohner). Keller, a. a. O., S. 22, Taf. II.

Derselbe Canton. Renzenbühl: ein dritter Dolch (A) soll auch aus den Gräbern von Renzenbühl herrühren. — Museum zu Bern (Sammlung Lohner). Keller, a. a. O., Taf. II. Gefällige Mittheilung von Herrn Dr. v. Fellenberg. — Heierli, Die Chronologie in der Urgeschichte der Schweiz, Taf. I, Fig. 11, hat denselben Dolch abgebildet, aber Sigriswil im Berner Oberlande als Fundort angegeben, weil Renzenbühl in die politische Gemeinde Sigriswil gehört.

Canton Waadt (Pays de Vaud). La Bordonette: ein Dolch (A). — Museum zu Lausanne.

Derselbe Canton. Bex: ein Dolch; der sehr breite ovale Knopf nicht platt oben, sondern mit grosser Erhöhung. — Museum zu Lausanne.

Derselbe Canton. Villy sur Ollon: ein Dolch (A). — Museum zu Lausanne.

Spanien: Fundverhältnisse unbekannt: zwei Dolche. — Nationalmuseum zu Madrid. Cartailhac, Les âges préhistoriques de l'Espagne et du Portugal, S. 224, Fig. 312 und 313.

Frankreich: Dep. Ardèche. Crussol bei Guilherand: ein Dolch (A); im Jahre 1779 in einer Felsenspalte gefunden. — Musée archéologique zu Lyon. Chantre, Etudes paléoéthnologiques dans le bassin du Rhône, Age du bronze, Taf. XIV, Fig. 1. Mortillet, a. a. O., Fig. 703. Bull. Paletnol. ital. II, Taf. 1, Fig. h.

Dep. Drôme. Loriol: vier Dolche (wahrscheinlich dieser Form). Sie wurden im Jahre 1810 in einem Flussbett zusammen gefunden. — J. Fournet, De l'influence du mineur sur les progrès de la civilisation (Lyon 1861), S. 402, wo einige andere Dolche, welche vielleicht demselben Typus angehören, erwähnt werden. Chantre, a. a. O., Bd. I., S. 93.

Dep. Drôme. Mirabel: ein Dolch (A). — Museum zu Avignon.

Dep. Savoie. Fessons-sur-Saline, unter einem grossen Steine: ein Dolch (A, Fig. 270b). — Sammlung Bazin zu Bourg. Chantre, a. a. O., Taf. XIV, Fig. 2, und im Compte-rendu du Congrès de Stockholm, 1874, S. 417, Fig. 8.

Dep. Rhône. La Guillotière bei Lyon: ein Dolch. — British Museum zu London. J. M. Kemble, Horae ferales (London 1863), Taf. VII, Fig. 8. G. de Mortillet, Le signe de la croix avant le christianisme (Paris 1866), S. 152, Fig. 73.

Südfrankreich (wahrscheinlich): zwei Dolche. — Der eine im Museum zu Avignon (Sammlung Calvet; Ch. Roach Smith, Collectanea antiqua, V, S. 36, abgebildet), der andere im Museum zu Marseille.

Normandie: Chantre, a. a. O., I, S. 94 sagt, indem er von Bronzedolchen dieser Form spricht: „M. Desnoyers, de l'Institut, possède deux spécimens provenant de la Normandie et offrant de grands rapports avec les précédents. On peut voir dans le Musée de Rouen plusieurs poignards analogues découverts aussi en Normandie“ (einer von diesen Dolchen ist, wie wir gesehen haben, aus Italien).

Frankreich: 1. ein Dolch. — Blackmore Museum zu Salisbury. — 2. ein Dolch. — Musée Carnavalet (Abguss im Museum zu St. Germain). — 3. ein Dolch, wahrscheinlich in Frankreich gefunden. — Museum zu Périgueux. — 4. ein Dolch, vielleicht in Frankreich gefunden. — Musée archéologique zu Lyon. Chantre, a. a. O., S. 94.

Norddeutschland. Rheinprovinz. Kloster Pütsch bei Bonn: ein Dolch. — Germanisches Museum zu Nürnberg.

Rheinhessen. Ganböckelheim: zwei Dolche (B; Fig. 63 und 64), unter einem alten Baumstamm nebst drei anderen triangulären Dolchklingen von Bronze. — Museum zu Wiesbaden und Museum zu Bonn. Lindenschmit, a. a. O., Bd. I, 2, Taf. IV, Fig. 2 bis 5, und Bd. I, 6, Taf. 2, Fig. 6.

Für die Rheingegend siehe übrigens: E. Freiherr v. Tröltsch, Fundstatistik der vorrömischen Metallzeit im Rheingebiete (Stuttgart 1884), Nr. 94 u. 95. — Nr. 93 ist ein abgebrochenes Schwert (kein Dolch) aus dem Ende der Bronzezeit.

Braunschweig. Dettum: ein Dolch (B; = Fig. 63). — Museum zu Braunschweig. Mittheilung von Dr. O. Almgren.

Provinz Sachsen. Giebichenstein bei Halle: ein Dolch, in der Saale gefunden. — Museum zu Halle.

Provinz Sachsen. Neuenheiligen: ein Dolch (A ?), mit anderen Bronzen gefunden. — Fund Nr. 17.

Provinz Sachsen. Umgegend von Magdeburg: ein Dolch. — Museum zu Magdeburg.

Mecklenburg-Schwerin. Malchin: ein Dolch (A; Fig. 133), nebst zwei nordischen Bronzedolchen (= Fig. 134). — Fund Nr. 42.

Mecklenburg-Strelitz. Sandhagen bei Friedland: ein Dolch (A), beim Ackern gefunden. — Museum zu Neu-Brandenburg. Photographisches Album der prähistorischen Ausstellung zu Berlin 1880, Bd. V, Taf. I.

Posen. Dobszcz, Kr. Bromberg: ein Dolch (A ?). — Museum des wissenschaftlichen Vereins zu Thorn.

Posen. Granowo: drei Dolche (B), nebst zwei Kurzschwertern (= Fig. 74) und anderen Bronzen. — Fund Nr. 3.

Posen. Punitz: drei Dolche (2 A ? und 1 B), nebst anderen Bronzen gefunden. — Fund Nr. 7.

Posen. Swiatkowo, Kr. Wongrowitz: ein Dolch, auf dem Felde gefunden. — Sammlung Jażdzewski. Jażdzewski und Erzepki, Posener archäologische Mittheilungen, S. 15.

Schlesien. Gegend von Steinau an der Oder: ein Dolch (B). — Museum zu Breslau. Schlesiens Vorzeit in Bild und Schrift, Bd. VI, S. 177, Taf. 7, Fig. 3.

Polen. Fundort nicht näher bekannt: ein Dolch (A ?). — Polnisches Nationalmuseum im alten Schlosse von Rapperswil (am Zürichersee). Antiqua, 1885, S. 156, Tafel XXXIII, Fig. 5.

Süddeutschland. Gegend von Augsburg: ein Dolch (A). — Museum zu Augsburg. Photographisches Album der Ausstellung zu Berlin, VIII, Taf. 2.

Tirol. Ein Dolch (A), im Jahre 1867 „senkrecht über dem Mülthaler Tunnel (Brennerbahn, zwischen Innsbruck und Matrei), 15 Fuss unter der Erdoberfläche“. — Museum zu Innsbruck.

Ungarn (?): Ein Dolch; Verzierung der Klinge wie in Italien, aber mit convexem Griffknopf. — Sammlung Graffenried. Hampel, Alterthümer der Bronzezeit in Ungarn, Taf. XVIII, Fig. 5.

Die allermeisten hier im Norden verfertigten Waffen dieser Form sind Dolche; einige haben doch, wie oben bemerkt, so lange Klingen, dass sie als Kurzschwerter bezeichnet werden müssen (Fig. 74 [1]).

Mit den Bronzedolchen italienischen Ursprungs sind nicht ein Paar in Norddeutschland (Fig. 103) und Böhmen (Fig. 271) gefundene Dolche mit breiter Klinge und Bronzegriff zu verwechseln [2]). Sie dürfen wohl eher als Nachbildungen nach Feuersteindolchen oder flachen, breiten Kupferdolchen betrachtet werden.

Im nordischen Gebiete sind ebenfalls, wie wir oben gesehen haben, mit Bronzegriffen versehene Bronzedolche gefunden worden, welche schmälere Klingen haben (Fig. 104 und 134 [3]).

Griechenland (?): Ein Dolch. Die Provenienz ist aller Wahrscheinlichkeit nach nicht Griechenland, sondern Italien (vielleicht „Magna Graecia“). — Museum zu St. Germain en Laye. Bull. Paletnol. ital. II, S. 52.

Fundort unbekannt (einige höchst wahrscheinlich in Italien gefunden): 1. ein kleiner und zwei grössere Dolche im Musée du Louvre zu Paris. Der erstgenannte abgebildet von Lindenschmit, a. a. O., Bd. I, 11, Taf. 2, Fig. 4. — 2. drei Dolche in dem Antikencabinete der Bibliothèque Nationale zu Paris. — 3. ein Dolch im Museum zu Dresden.

In Nordfrankreich und auf den Britischen Inseln kommen breite Bronzedolche mit bronzenen Griffen vor, welche indessen andere Typen zeigen, als die jetzt besprochenen italienischen. — Mortillet, Musée préhistorique, Fig. 704 (Umgegend von Abbeville). — Wilde, Catalogue, Bronze, S. 458. — Evans, Bronze Implements, Fig. 291 (vergl. das Schwert Fig. 320). — Bei St. Laurent, Departement Orne, in Nordfrankreich, ist ein Dolch mit ähnlichem Bronzegriff, sammt einem anderen, grossen, triangulären Dolch und einer grossen Axt mit niedrigen Seitenrändern, alles aus Bronze, ausgegraben worden. Ausstellung zu Paris (Trocadéro) im Jahre 1878.

Trianguläre Bronzedolche italienischer Form müssen doch auf den Britischen Inseln bekannt gewesen sein, weil man sie dort nachgebildet hat. Das grosse Dreieck, das die italienischen Klingen schmückte, finden wir auch auf britischen Bronzedolchen; z. B. Evans, a. a. O., Fig. 296, 297, 302 bis 308 und 328. Noch mehr bemerkenswerth ist, dass auch die kleinen Dreiecke an der Basis des Griffes auf einigen britischen Bronzedolchen vorkommen; Evans, a. a. O., Fig. 308, 309; D. Wilson, The Archaeology and Prehistoric Annals of Scotland (Edinburgh 1851), S. 264.

[1]) Folgende Kurzschwerter mit „triangulärer“ Klinge und Bronzegriff sind mir bekannt: 1. und 2. zwei Schwerter, mit 36,5 und 36,6 cm langen Klingen, bei Daber, Kreis Deutsch-Crone in Westpreussen, gef. (Fig. 74) — Museum für Völkerkunde zu Berlin. Voss, in den Verhandl. d. Berl. Anthrop. Gesellsch. 1885, S. 135, mit 2 Fig. — Lissauer, Alterthümer der Bronzezeit in Westpreussen, S. 8, Taf. I, Fig. 8. — 3. ein Schwert, mit 33 cm langer Klinge, bei Woyciechowo in Posen gefunden. Fund Nr. 1. — 4 und 5. zwei Schwerter, bei Granowo in Posen gefunden. Die Klingen, deren Spitzen jetzt fehlen, waren ursprünglich wenigstens 40 cm lang. Fund Nr. 3.

Solche Kurzschwerter mit Bronzegriff sind nicht aus anderen Gegenden Deutschlands bekannt. Aber ein Kurzschwert mit ähnlicher, breiter, 42 cm langer Klinge, ohne Griff, ist bei Dettum in Braunschweig gefunden worden. — Städtisches Museum zu Braunschweig.

[2]) Das Original der Fig. 103 ist bei Neuenheiligen gefunden. Fund Nr. 17. — Fig. 271 ist nach Památky, Bd. XI, Taf. VIII, Fig. 8, gezeichnet.

[3]) Folgende Bronzedolche dieser Art sind mir bekannt:

Norddeutschland. Provinz Sachsen. Schwarza, Kr. Schleusingen, Reg.-Bez. Erfurt, nordöstlich von Meiningen: ein Dolch (Fig. 272); soll in einem Grabhügel nebst einer Axt mit niedrigen Seitenrändern gefunden worden sein. — Museum zu Meiningen.

Prov. Sachsen. Neuenheiligen: ein Dolch (Fig. 104) und ein Dolchgriff mit abgebrochener Klinge; mit anderen Bronzen gefunden. — Fund Nr. 17.

Prov. Sachsen. Dretzel bei Genthin (östlich der Elbe): drei Dolche wie Fig. 134, aber mit glatten Griffen, ohne jede Verzierung; im Torf gefunden. „Zwei der Dolche sind anscheinend ganz aus Kupfer; der dritte hat einen Griff aus Kupfer und eine Klinge aus Bronze.“ — Verhandl. d. Berl. Anthrop. Ges. 1884, S. 254, mit Abbildung.

Brandenburg. Wildberg, unweit Neu-Ruppin: ein Dolch (= Fig. 134). — Sammlung des Gymnasiums zu Neu-Ruppin. Verhandl. d. Berl. Anthrop. Ges. 1874, S. 165, Taf. XI, Fig. 1.

Die meisten wenigstens von diesen Dolchen dürfen doch nicht als Abkömmlinge der italienischen triangulären Dolche betrachtet werden. Bei jenen sind gewöhnlich Griff und Klinge in einem Stück gegossen; bei einigen sieht man falsche Nieten (Verhandl. d. Berl. Anthrop. Ges. 1893, S. 412).

Die eben besprochenen italienischen triangulären Dolche mit Bronzegriff sind nicht die einzigen, welche italienischen Ursprungs sind.

Aus Norddeutschland kennt man auch mehrere trianguläre Bronzeklingen, welche die charakteristische italienische Verzierung zeigen, aber keinen Bronzegriff der jetzt besprochenen Form haben. Dass einige von diesen Klingen als Dolche, andere als Schwertstäbe gebraucht wurden, haben wir schon gesehen [1]).

* * *

Mecklenburg-Schwerin. Prieschendorf: ein Dolch (Fig. 137); mit anderen Bronzen gefunden. — Fund Nr. 47.

Mecklenburg-Schwerin. Neu-Bauhof: zwei Dolche (= Fig. 134); mit anderen Bronzen gefunden. Fund Nr. 43.

Mecklenburg-Schwerin. Malchin: zwei Dolche (= Fig. 134); mit einem italienischen Dolch (Fig. 133) gefunden. — Fund Nr. 42.

Mecklenburg-Schwerin. Stubbendorf: fünf Dolche (= Fig. 134); mit anderen Bronzen gefunden. Vier Griffe sind im Querschnitt oval; der fünfte und kleinste ist viereckig. — Fund Nr. 41. Ein Dolch ist von Lindenschmit, a. a. O., Bd. II, 11, Taf. 3, Fig. 6 abgebildet.

Mecklenburg-Schwerin. Rehna: ein Dolch (= Fig. 134); Klinge und Griff für sich gegossen; eine falsche Niete zwischen zwei echten. — Museum zu Schwerin.

Mecklenburg-Strelitz. Stargard: ein Dolch; Form ungefähr wie Fig. 134, aber Durchschnitt des Griffes viereckig und Knopf fast rund. — Museum zu Neu-Strelitz.

Vor-Pommern. Jarmen: ein Dolch (= Fig. 134); acht Fuss tief im Moor gefunden. — Sammlung des Gymnasiums zu Neu-Ruppin. Verhandl. d. Berl. Anthrop. Ges. 1874, S. 165, Taf. XI, Fig. 2, und 1893, S. 412.

Rügen. Putbus: ein Dolch (= Fig. 134); soll in einem Grabe gefunden worden sein. — Museum zu Stralsund. Fund Nr. 76.

Rügen: zwei Dolche (= Fig. 134). — Museum zu Stralsund.

Posen. Poln. Presse: ein Dolch (abgebildet Fig. 61); mit anderen Bronzen gefunden. — Fund Nr. 4.

Westpreussen. Bruss: ein Dolch aus fast reinem Kupfer (Fig. 175); mit anderen Gegenständen in einem Hügelgrabe gefunden. — Fund Nr. 71.

Westpreussen. Prüssau: ein Dolch mit vier scheinbaren Nieten; nebst anderen Bronzen in einem Hügelgrabe gefunden. — Fund Nr. 69.

Dänemark. Jütland. Emb Mose in Hjörring Amt: ein Dolch (Fig. 273). — Nationalmuseum zu Kopenhagen (früher im Museum zu Aalborg).

Schweden. Schonen. Piie: zwei Dolche (Fig. 156 und 157). — Fund Nr. 58.

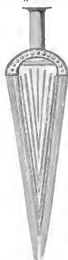
Dalsland. Säter: ein Dolch aus zinnarmer Bronze (Fig. 229). — Nationalmuseum zu Stockholm.

Upland. Gamla Upsala: ein Dolch oder Kurzschwert. — Museum zu Upsala. Montelius, Antiquités suédoises, Fig. 167.

Hier habe ich nicht einen Bronzedolch (Fig. 274) von Giebichenstein bei Halle in Betracht genommen, welcher offenbar eine italienische Arbeit ist, aber wohl aus etwas späterer Zeit als der ersten Periode der nordischen Bronzezeit stammt. Ein Bronzedolch mit ähnlichem Griffe ist in der Terramara von Castione in Norditalien gefunden (Montelius, La civilisation primitive en Italie, Taf. 14, Fig. 10). — Ein italienischer Bronzedolch mit ähnlicher Klinge, aber nicht mit vollem Bronzegriff, lag in einem Grabhügel bei Höhgau in Schwaben (Naue, Prähistorische Blätter, 1889, S. 81, Taf. VIII, Fig. 1). Dolche derselben Form aus Norditalien sind in La civil. primit. en Italie, Taf. 21, Fig. 2, und Taf. 23, Fig. 3, abgebildet.

[1]) Fig. 69 bis 71, 97, 122. — Fund Nr. 24. — Im Nationalmuseum zu Kopenhagen liegt ein Dolch dieser Art, dessen Fundort nicht näher bekannt ist. Atlas de l'archéologie du Nord (Kopenhagen 1857), Taf. B II, Fig. 11; Madsen, Broncealderen, Suiter, Taf. 11, Fig. 15; Müller, Ordning, Bronzealderen, Fig. 156. — Aus den skandinavischen Ländern kenne ich keine andere trianguläre Dolchklinge, welche in italienischer Art verziert ist.

Fig. 270 a.



Bronze. Süditalien. 2/3.

Fig. 270 b.



Bronze. Südfrankreich. 1/2.

Fig. 272.



Bronze. Meiningen. 2/3.

Fig. 273.



Bronze. Emb, Jütland. 1/2.

Fig. 274.



Bronze. Halle. 1/3.

Fig. 277 a.



Bronze. Ried, Tirol. 1/2.

Fig. 278.



Bronze. Neuendorf, Hinterpommern. 1/3.

Fig. 277 c.



Durchschnitt der Klinge Fig. 277 a.

Fig. 277 b.



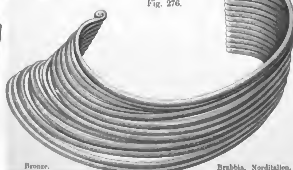
Niete der Klinge 277 a. 1/1.

Fig. 271.



Kupfer. Böhmen. 1/2.

Fig. 276.



Bronze. Brabbia, Norditalien. 2/3.

Fig. 275.



Bronze. Böhmerwald. 1/2.

Ein in Tirol [1]) gefundenes Kurzschwert von Bronze (Fig. 277) zeigt eine auffallende Aehnlichkeit mit der Fig. 278 abgebildeten Bronzeklinge aus Pommern [2]). Der hohe, scharfe Rücken längs der Mitte der Klinge erinnert an griechische Dolch- und Schwertklingen.

* * *

Aus Italien stammt auch der von mehreren Ringen gebildete Halsschmuck, welcher, wie wir gesehen haben, in Norditalien (Fig. 276), im westlichen Süddeutschland (Fig. 78 u. 79) und in Norddeutschland (Fig. 80) vorkommt.

* * *

Die meisten von den aus dem Süden stammenden Typen treten im ganzen nordischen Gebiete auf. Einige sind doch mehr local.

Von besonderer Wichtigkeit sind diejenigen, welche einen directen Verkehr zwischen Südschweden und dem östlichen Norddeutschland bezeugen, weil sie nicht aus Dänemark bekannt sind. Solche Typen sind: Aexte von Kupfer und Stein wie Fig. 22 bis 25; Bronzeäxte wie Fig. 164 u. 165 (vergl. Fig. 275 [3]); Schwertstäbe mit Bronzeschaft wie Fig. 215 u. 216; Armbänder wie Fig. 162 u. a.

Ein solcher directer Verkehr ist an und für sich nicht unwahrscheinlich, weil die Entfernung zwischen Rügen und Schonen nicht viel grösser ist als zwischen Schonen und Bornholm, kaum grösser als zwischen Öland und Gotland, aber bedeutend kleiner als zwischen Gotland und dem schwedischen Festlande oder Jütland und Norwegen. Dass Bornholm und Schonen, Gotland und Schweden, Jütland und Norwegen in directer Verbindung mit einander schon während der ersten Periode der Bronzezeit standen, ist aber leicht zu sehen.

Wie wurden die ersten Metalle im Norden bekannt?

Schon lange Zeit haben die Forscher sich mit dieser Frage beschäftigt. Eine richtige Antwort war aber nicht zu erwarten, ehe man kennen gelernt hatte, welche Ueberreste im Norden und in den betreffenden anderen Ländern der ältesten Bronzezeit entstammten.

Daher waren auch die Meinungen anfangs so sehr verschieden. Zwar fand man bald, dass die Bronze nicht, wie einzelne Forscher angenommen hatten [4]), eine im nördlichen Europa (Britannien) selbständig gemachte Erfindung sein konnte; vielmehr wurde es allgemein anerkannt, dass Kupfer, Zinn und die von Kupfer und Zinn hergestellte Bronze im Orient entdeckt oder erfunden wurden, und dass die Bronzecultur sich allmählich aus dem Orient über Europa ver-

---

[1]) Neue, Prähistorische Blätter, IV. Jahrg., Taf. IV, Fig. 1, S. 20 (Depotfund von Ried: das Schwert, eine Axt mit niedrigen Seitenrändern und fast kreisförmiger Schneide, ein schwerer Halsring mit aufgerollten Enden, wie Fig. 94, von 700 g Gewicht, sieben kleine conische Spiralrollen, alles aus Bronze, und zwölf Bernsteinperlen. Im tirolischen Landesmuseum Ferdinandeum zu Innsbruck).

[2]) In einem Moor bei Neuendorf, Kr. Lauenburg, im nordöstlichen Hinterpommern gefunden. — Museum zu Stettin.

[3]) Das Original der Fig. 275 ist bei Riesenberg, im Böhmerwald, gefunden. Mitth. d. Anthrop. Ges. in Wien, Bd. XIII, S. 26, Taf. II, Fig. 43. — Aehnliche Aexte kommen nicht selten in Böhmen vor. Richlý, a. a. O., Taf. IX, XV, XLI.

[4]) F. Wibel, Die Cultur der Bronzezeit Nord- und Mitteleuropas, im 26. Bericht der Schl. Holst. Lauenb. Gesellschaft für die Sammlung und Erhaltung vaterländischer Alterthümer (Kiel 1865), S. 94

breitet hat. Die damit zusammenhängenden Fragen, wie diese Verbreitung stattfand, und welches oder welche südliche Culturvölker sie vermittelten, wurden aber in ganz verschiedener Weise beantwortet.

Schon früh wurde es wohl klar [1]), dass „die Bronzesachen nicht eine Nachahmung von Sachen der Römer aus ihrer Blüthezeit wären, oder dass sie in jenem Zeitraume in südlichen Ländern verfertigt, nnd von da dnrch den Handel nach Deutschland nnd dem Norden gebracht worden wären". Aber lange gab es Forscher, welche glanbten, dass der Handel der Etrusker [2]) oder der Phöniker [3]) die Bronzen nach dem Norden gebracht hätte. Jetzt wissen wir jedoch, dass der Anfang der nordischen Bronzezeit gleichzeitig mit einer Periode der italienischen Vorzeit ist, welche viel früher fällt als das Auftreten der Etrusker in Italien, und dass die Bronzecultnr nicht durch phönikische Colonisten nach dem Norden eingeführt worden ist. Professor Sven Nilsson, welcher diese phönikische Theorie mit grosser Gelehrsamkeit vertheidigte, hatte wohl vollständig recht in seiner Ansicht, dass die nordische Bronzecultur orientalischen Ursprungs war; aber diese Cultnr ist nicht auf dem Wege und anf die Weise hierher gekommen, wie er annahm [4]).

Wenn die Bronzecnltur nicht durch eine phönikische Einwanderung nach dem Norden gekommen ist, kann man fragen, ob sie vielleicht dnrch die Einwanderung eines anderen Volkes hierher gebracht wurde.

Mehrere Forscher haben diese Frage mit ja beantwortet. Der eine glaubte, dass dieses neue Volk ein keltisches [5]), der andere, dass es ein germanisches [6]) gewesen ist.

In der That war es recht natürlich, dass man im Anfange der vorgeschichtlichen Studien eine neue Einwanderung nach dem Norden gleichzeitig mit dem Beginn des Bronzealters annahm, weil der Unterschied zwischen Steinalter und Bronzealter in unseren Ländern damals so gross erschien, dass man ihn nur auf diese Weise erklären konnte. Man glaubte nämlich lange einerseits, dass die Gräber des Bronzealters Thongefässe mit gebrannten Knochen enthielten nnd folglich ganz verschieden von den grossen Steinkammern der vorhergehenden Periode mit ihren Skeletten waren; andererseits, dass die schönen, spiralverzierten Bronzen der ältesten Zeit des Bronzealters angehörten [7]).

---

[1]) (C. J. Thomsen), Leitfaden zur Nordischen Alterthumskunde (Kopenhagen 1837), S. 59.

[2]) L. Lindenschmit, Die vaterländischen Alterthümer der fürstlich Hohenzollern'schen Sammlungen zu Sigmaringen (Mainz 1860), S. 153 ff.: Die sogenannte Erzperiode.

[3]) Sven Nilsson, Die Ureinwohner des Skandinavischen Nordens. Das Bronzealter. 2. Ausgabe (Hamburg 1866).

[4]) Als ich — z. B. in Sveriges historia, Bd. I (Stockholm 1877) — die phönikische Theorie bekämpfte, erklärte ich ausdrücklich (S. 89), im Einverständniss mit Nilsson, dass die Bronze aus den Mittelmeerländern nach dem Norden gekommen ist; nur konnte ich nicht seine Ansicht über Weg und Weise theilen.

[5]) Diese Ansicht hat unter anderen Professor Nilsson ausgesprochen; Skandinaviska Nordens Urinvånare (1. Auflage; Lund 1838—43), 6. Capitel. — Dass der berühmte Verfasser später diese Theorie aufgegeben hat, sahen wir oben.

[6]) Worsaae, Dänemarks Vorzeit durch Alterthümer und Grabhügel beleuchtet (Kopenhagen 1844), S. 21, 111.

[7]) Diese Ansicht von der hohen Entwickelung der Cultur schon beim ersten Auftreten der Bronze in Skandinavien finden wir bei Worsaae, Die Vorgeschichte des Nordens (1878), S. 54, und S. Müller, Nordische Alterthumskunde (deutsche Ausgabe von Jiriczek; Strassburg 1897), S. 309. Müller sagt auch (S. 316): „Die Frage, ob zu Beginn der nordischen Bronzezeit eine Einwanderung nach Skandinavien erfolgte oder nicht, muss also bis auf Weiteres unentschieden bleiben."

Jetzt wissen wir, dass die Gräber des älteren Bronzealters ebenso wie diejenigen des Steinalters Skelette enthalten, und dass die ältesten Gräber des Bronzealters eine so vollständige Aehnlichkeit mit den jüngsten Gräbern des Steinalters zeigen, dass sie schwer zu unterscheiden sind. Wir wissen auch, dass die genannten schönen Bronzearbeiten nicht der ältesten Bronzezeit gehören. Sie sind mehrere hundert Jahre später als das erste Auftreten der Metalle hier im Norden. Die ältesten Kupfer- und Bronzearbeiten sind dagegen so einfach und den Steinsachen so ähnlich, dass wir sie ohne Bedenken den Nachkommen des Steinaltersvolkes zuerkennen können. Und die schönen Arbeiten aus dem Ende der ersten Periode wie aus der zweiten Periode des Bronzealters sind eben leichter zu erklären, falls wir sie demselben Volke zuschreiben, welches schon im Steinalter hier wohnte, weil viele Arbeiten der letzten Steinzeitperioden — wie die schönen Feuersteindolche und mehrere Steinhämmer [1]) — dieselbe Ueberlegenheit in technischer Beziehung, denselben feinen Geschmack und dieselbe Eleganz zeigen, die wir in den Bronzearbeiten bewundern. In der Steinzeit wie in der Bronzezeit haben wir mit einem starken, fremden, ursprünglich orientalischen Einfluss zu rechnen.

Bei der besseren Kenntniss des ältesten Bronzealters, die wir heutzutage besitzen, können wir sehen, dass die Gründe, welche man früher für eine neue, mit dem ersten Auftreten der Bronze gleichzeitige Einwanderung anführte, keine Beweiskraft mehr haben. Durch ein vieljähriges Studium dieser merkwürdigen Culturepoche bin ich dagegen mehr und mehr davon überzeugt worden, dass die Kenntniss zuerst des Kupfers, später der Bronze sich von einem Volke zum anderen ungefähr auf die Weise verbreitete, wie in unseren Tagen die Erfindungen, an welchen das neunzehnte Jahrhundert so reich gewesen ist, von den verschiedenen Völkern verwerthet worden sind. Die Epoche des Dampfes und der Elektricität, die so grosse Verschiedenheit im Vergleich mit den vorhergehenden Jahrhunderten zeigt, hat in keinem europäischen Lande mit einer grossen Einwanderung angefangen; höchstens sind einige Leute, welche mit den neuen Erfindungen vertraut waren, von einem Lande zum anderen übergesiedelt. Ungefähr in derselben Weise haben wohl unsere Vorfahren, wie die anderen Völker Europas, die ersten Metalle einmal kennen gelernt. Durch den Verkehr mit denjenigen Gegenden, welche den grossen Culturländern näher belegen waren, sind einige Kupfer- und Bronzesachen nach dem Norden gekommen, und einige Leute, die mit der Herstellung solcher Sachen vertraut waren, sind vielleicht hierher übergesiedelt und haben ihre Kunst hier ausgeübt. Die Einwohner der nordischen Länder haben sich allmälig diese Kunst angeeignet, und die Bronzecultur ist einheimisch geworden.

Die allerersten Metallsachen waren importirt, wurden aber hier bald nachgemacht. Man lernte auch die alten Typen der Steinzeit in Metall nachzubilden. Hierdurch erhielten die nordischen Arbeiten in Kupfer und Bronze allmälig einen eigenen Charakter, was besonders in der zweiten Periode auffallend wird.

Weil alles Kupfer und alle Bronze, die während des ganzen Bronzealters hier im Norden verwendet wurde, als Material betrachtet, importirt werden musste, waren die Verbindungen mit den anderen Ländern, hauptsächlich mit den central-europäischen, das ganze Bronzealter hindurch von einer Bedeutung, die man erst in der allerletzten Zeit erkannt hat. Dies erklärt, dass man

[1]) Montelius, Antiquités suédoises, Fig. 55, 96 u. 97. Neuere Untersuchungen haben gezeigt, dass solche Steinhämmer dem jüngsten Steinalter, nicht dem ältesten Bronzealter gehören.

aus allen Perioden der nordischen Bronzezeit so viele fremde, hier gefundene Arbeiten kennt, worunter mehrere italienische sich befinden. Dies erklärt aber auch, dass der Verkehr Skandinaviens mit Mitteleuropa, sogar mit Südeuropa nicht so lange Zeit erforderte, wie man es oft angenommen hat. Wenn die Handelswege einmal geöffnet waren, und wenn auf diesen Wegen, welche zum grössten Theil Flüsse waren, der Handel sich stets bewegte, um den jährlichen Verbrauch von Bronze im Norden und von Bernstein im Süden zu befriedigen, so brauchte man nur eine verhältnissmässig kurze Zeit, um die Waaren von der Küste der Ostsee bis an die Küste des Adriatischen Meeres oder umgekehrt zu transportiren. Findet jemand, dass sechs oder neun Monate eine zu kurze Zeit hierfür sei, so muss er doch zugeben, dass ein, zwei oder drei Jahre dazu genügen. In zwei oder drei Jahren konnten sogar Waaren aus Etrurien ganz bequem nach Skandinavien befördert werden. Nachdem man die Apenninen überschritten hatte, ging man z. B. aus der Poebene über den verhältnissmässig niedrigen Brennerpass, kam mit dem Inn, der in der Nähe des Passes seine Quelle hat, bis nach der Donau, und auf diesem Flusse in die Nähe der Moldau; man folgte der Moldau und der Elbe bis zur Mündung und stand da an der Grenze der Cimbrischen Halbinsel, welche sowohl das alte Bernsteinland als eine der wichtigsten Bronzezeitgegenden des Nordens ist. Die Entfernung von Triest bis Hamburg ist nicht grösser als von Ystad in Schonen bis Umeå in Nord-Schweden.

Um den Verkehr quer über den europäischen Continent in jenen uralten Zeiten besser zu verstehen, müssen wir bedenken, wie in Afrika, ehe die Europäer dort neue Handelsstrassen eröffnet hatten, Waaren verhältnissmässig schnell quer durch Länder uncivilisirter Völker transportirt werden konnten. So stand seit undenklichen Zeiten die östliche Küste gegenüber Sansibar mit dem inneren Afrika, sogar mit der Westküste, durch Karawanen in Verbindung. In den portugiesischen Colonien, unweit der Westküste, kommen nämlich Sansibar-Waaren nicht selten im Handel vor, welche auf Karawanenwegen aus dem Osten gekommen sind. Ein Händler aus dem unweit dem unteren Niger belegenen Haussaland hatte eine fünf Monate lange Reise ins Innere gemacht, auf der er Elfenbeinjäger aus Ujiji getroffen; Ujiji liegt, wie bekannt, an dem in leichter Verbindung mit Sansibar stehenden Tanganjikasee [1]).

In Afrika sind aber die Entfernungen viel grösser als man bei Betrachtung der gewöhnlich in kleinem Maassstabe gezeichneten Karten sich vorstellen kann. Von Sansibar bis zur Nigermündung ist es mehr als dreimal so weit wie von Triest bis Hamburg oder von Marseille bis Havre, alles nach gerader Linie berechnet.

Bei dem Studium der vorgeschichtlichen Handels- und Cultur-Verbindungen muss man übrigens immer daran erinnern, dass sich der Einfluss eines Verkehrs viel stärker in den Handelscentra als in den zwischenliegenden Ländern zeigt. So ist es heutzutage. So war es offenbar auch in jenen uralten Zeiten, die wir jetzt betrachten. Dies erklärt, dass wir während des ältesten Bronzealters einen viel mehr auffallenden Einfluss aus Südeuropa in der salzreichen Gegend der Saale und in dem bernsteinreichen Jütland als in vielen zwischen dem Norden und dem Mittelmeer belegenen Ländern finden. Doch ist der Verkehr natürlich durch die letztgenannten Länder gegangen.

[1]) Montelius, Central-Afrika och civilisationen, in Nordisk tidskrift, 1889, S. 65.

Noch haben wir eine sehr wichtige Frage zu erörtern:

Wann kamen die ersten Metalle nach dem Norden?

Diese Frage ist eigentlich eine doppelte:

1. Was wissen wir von der relativen Chronologie der Kupferzeit und der allerältesten Bronzezeit im Norden? Damit meine ich, wie viel später oder früher kam die erste Kenntniss der Metalle nach dem Norden als nach anderen europäischen Ländern?
2. Können wir die absolute Chronologie der Kupferzeit und der allerältesten Bronzezeit im Norden bestimmen? Damit meine ich, können wir das erste Auftreten des Kupfers und der Bronze hier in Jahrhunderten vor Christi Geburt ausdrücken?

Beobachten wir zuerst

die relative Chronologie.

Dass der allgemeine Gebrauch des Kupfers später im Norden als im Süden und im Westen unseres Welttheils angefangen hat, wird durch zahlreiche Funde bewiesen. Es ist ja auch an und für sich natürlich, weil die Kenntniss dieses Metalles offenbar einem Einfluss aus dem Orient zu verdanken ist, und die europäischen Mittelmeerländer, wie Westeuropa, schon längst in leichterem Verkehr mit dem Orient gestanden hatten als der Norden.

Keine aus Skandinavien bis jetzt bekannten Kupferarbeiten aus dieser Zeit sind wohl in Verbindung mit anderen Gegenständen gefunden worden, welche Auskunft über das Alter geben konnten. Andere, theilweise schon oben erörterte Verhältnisse geben uns doch die Möglichkeit, zu bestimmen, nicht nur mit welcher Periode der nordischen Steinzeit das Auftreten des Kupfers im mittleren und westlichen Europa gleichzeitig war, sondern auch während welcher Periode unserer Steinzeit das Kupfer hier in Skandinavien bekannt wurde. Dass es während des Steinalters sein musste, ist natürlich. Ich habe ja schon darauf aufmerksam gemacht [1], dass die Kupferzeit als ein Theil des Steinalters anzusehen ist, da die Hauptmasse der damals im Gebrauch gewesenen Werkzeuge und Waffen von Stein waren.

Die doppelschneidigen Steinäxte Fig. 32 bis 37 [2]) sind als Nachbildungen von Kupferäxten wie Fig. 26 bis 31 zu betrachten. Mehrere haben sogar, wie einige der letzteren, ein ovales Schaftloch (Fig. 32). Auch lag das Original der Fig. 34 in einem englischen Grabe nebst einem Dolch aus Bronze oder Kupfer [3]). Steinäxte dieser Form werden nicht selten in nordischen Steinaltersgräbern gefunden, und es ist in hohem Grade bemerkenswerth, dass sie in Ganggräbern vorkommen [4]). In diesen Gräbern findet man sogar Steinäxte einer ähnlichen, aber mehr entwickelten Form (Fig. 279), welche folglich noch jünger sein müssen.

---

[1]) Archiv f. Anthropol., Bd. XXV, S. 448.

[2]) Eine sehr schöne Axt dieser Form ist in Aarböger f. nord. Oldkynd. 1896, S. 391, Fig. 53 abgebildet.

[3]) Evans, The ancient Stone Implements of Great Britain (2. Aufl.), S. 186, Fig. 119.

[4]) Archiv f. Anthropol., Bd. XXV, S. 459, Note.

Auch die Perlen von Bernstein und Knochen, welche dieselbe Form zeigen, kommen in Ganggräbern häufig vor[1]).

Die schwedischen Steinäxte Fig. 24 und 25 sind ebenfalls von einer Form, die man in Kupfer hat (Fig. 22), und die für Kupfer natürlicher als für Stein ist. Dann ist es höchst interessant, dass eine Steinaxt dieser Form (Fig. 280) in einem Ganggrabe gefunden worden ist[2]). Die Steinaxt einer sehr nahestehenden Form, Fig. 281, ist ebenfalls aus einem Grabe in Jütland enthoben, welches ungefähr gleichzeitig mit den Ganggräbern sein muss[3]).

Es ist ebenfalls offenbar, dass andere skandinavische Aexte oder Hämmer von Stein Nachahmungen von Metalläxten sind. Dies ist z. B. der Fall mit solchen Steinäxten wie Fig. 282,

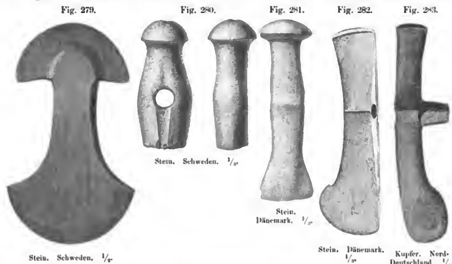


Fig. 279. Stein. Schweden. 1/2.

Fig. 280. Stein. Schweden. 1/2.

Fig. 281. Stein. Dänemark. 1/2.

Fig. 282. Stein. Dänemark. 1/2.

Fig. 283. Kupfer. Nord-Deutschland. 1/2.

welche in Jütland zu Hause sind[4]). Sie haben hauptsächlich dieselbe Form wie die in Nord-Deutschland gefundenen Aexte Fig. (21 und) 283, welche aus Metall, wahrscheinlich Kupfer sind[5]); nur konnten die verlängerten Röhren beim Schaftloch natürlich nicht gern in Stein nach-

[1]) Ebenda, S. 460, Noten 1 und 2.

[2]) Bei Bitterna in Westgothland; im Grabe lagen zwei andere Steinäxte, vier Dolche und Speerspitzen von Feuerstein sammt einem Stein mit schalenförmigen Vertiefungen an der einen Seite und einer solchen Schale an der anderen. Nationalmuseum zu Stockholm, Nr. 6226. — Montelius, Statens Historiska Museum, 6. Aufl. (Stockholm 1897), S. 17, Nr. 88 A.

[3]) Das Original der Fig. 281 wurde, nach gefälliger Mittheilung von Herrn Director S. Müller, im Jahre 1857 in einem Hügel bei Emmedsbo, Randers Amt, Jütland, gefunden. Es lag nebst einer Axt von Feuerstein und einem Thongefäss „auf dem Boden einer im Hügel befindlichen Grabkammer" (Dolmen), „die von fünf Seitensteinen und einem grossen Decksteine gebildet war". Nationalmuseum zu Kopenhagen, Nr. 18562.

[4]) S. Müller, Ordning, Stenalderen, Fig. 75 (vergl. Fig. 74 und 81). — Müller hat in Aarböger 1898, S. 177, auf diesen Zusammenhang zwischen den Stein- und Metalläxten aufmerksam gemacht.

[5]) Lindenschmit, Alterthümer unserer heidnischen Vorzeit, Bd. I, 4, Taf. 2, Fig. 13 und 14. — Kemble, Horae ferales, Taf. V, Fig. 55; dieselbe Axt ist oben Fig. 21 nach einer Zeichnung von Dr. Salin abgebildet. — Diese Metalläxte wurden in den Gegenden von Mainz, Darmstadt und Lüneburg gefunden. Sie sind wahrscheinlich aus Kupfer; man hat sie aber noch nicht analysirt.

gebildet werden. Die Form ist also ursprünglich fremd in Jütland, wurde aber dort einheimisch, indem man das ausländische Material, Kupfer, durch Stein ersetzte. Diese Steinäxte kommen in jütländischen Gräbern ohne Steinkammer vor, welche der letzten Periode des Steinalters angehören [1]).

* * *

Für diese Frage beachtenswerth sind auch Beinnadeln wie Fig. 285, welche in dänischen Ganggräbern auftreten [2]). Sie haben ganz dieselbe Form wie die in Deutschland und Böhmen (Fig. 284 und 257) vorkommenden Nadeln von Bronze oder Kupfer, welche „Säbelnadeln"

Fig. 284.



Bronze. Nord-Deutschland. $^2/_3$.

Fig. 285.



Knochen. Dänemark. $^1/_1$.

Fig. 286.



Knochen. Schweden. $^1/_1$.

Fig. 287.



Knochen. Schweden. $^1/_1$.

genannt werden, weil sie an der Spitze gebogen sind. Offenbar sind sie ungefähr gleichzeitig. Es ist jedoch möglich, dass die Metallnadeln eher Nachbildungen der Beinnadeln sind als umgekehrt.

Dieselbe Biegung und ähnlichen Kopf wie die Säbelnadeln zeigen mehrere Beinnadeln, wie Fig. 286 und 287, aus schwedischen [3]) und dänischen [4]) Ganggräbern; sie haben jedoch ein Loch anstatt der Oese.

* * *

Die „glockenförmigen" oder „geschweiften" Becher sind für diese Frage sehr beleuchtend. In Spanien und Frankreich kommen sie in Gräbern aus dem Ende der Steinzeit oder

[1]) Siehe unten, wo von den in Jütland gefundenen glockenförmigen Bechern die Rede ist.

[2]) Müller, Ordning, Stenalderen, Fig. 241. — Herr Director Müller hat mir gefälligst mitgetheilt, dass solche Knochennadeln in Dänemark „nur in Ganggräbern und nur auf den Inseln vorkommen". Er nennt besonders das bekannte Grab von Borreby bei Skjelskör und einen neuen Fund von Tjaereby bei Korsör; in beiden lagen mehrere Nadeln dieser Form.

[3]) Montelius, Antiquités suédoises, Fig. 77, 79 bis 81.

[4]) Müller, a. a. O., Fig. 240 und 243.

ans der Kupferzeit vor [1]), nnd in der Schweiz hat man ein paar solche Becher auf der Pfahlbaustation von Vinelz (fr. Fénil) im Bielerseé gefunden, welche ebenfalls aus der Kupferzeit stammt [2]).

In England giebt es zwar einige Becher, welche ungefähr dieselbe Form wie die französischen haben; die meisten sind doch höher und offenbar jünger (Fig. 239 und 240). Die englischen Becher — auch die älteren, niedrigen — gehören der Kupferzeit oder der Bronzezeit an; sie sind nämlich oft ans Gräbern nebst Metallsachen enthoben [3]). Ob diese Metallsachen aus Kupfer, zinnarmer oder zinnreicher Bronze verfertigt sind, ist leider noch nicht durch Analysen ermittelt worden [4]).

Anch in Schottland, sogar im nördlichen Theile des Landes, enthielten einige Gräber aus der ältesten Bronzezeit Becher derselben Form wie die jüngeren englischen [5]).

In Nord-Dentschland und Dänemark gehören diese Gefässe den letzten Perioden des Steinalters an, zu welcher Zeit doch das Kupfer hier im Norden wahrscheinlich nicht unbekannt war.

Eine „Steinkammer“ auf einem „Dysse“ bei Gaabense auf Falster enthielt drei Becher (Fig. 241 und 242), vier Speerspitzen nnd einen oben sich stark verjüngenden Hohlmeissel von Feuerstein, nebst einer Steinaxt und mehrere Menschenskelette [6]). Hier haben wir also Becher ziemlich später Form in einem Steinaltersgrabe. Leider weiss man nicht, welche Form diese „Steinkammer“ hatte. Möglicherweise war es eine von jenen vierseitigen, dolmenähnlichen Kammern auf „Langdyssen“, welche gleichzeitig mit den Ganggräbern, sogar den jüngeren, sind [7]); die Form des Hohlmeissels macht es doch wahrscheinlich, dass der Fund nicht eben aus der letzten Periode des Steinalters stammt.

In einem Gangbau sehr alter Form bei Katbjerg, Randers Amt, in Jütland (Fig. 288), fand Boye zwei Becher (der eine abgebildet Fig. 289) nebst anderen Thongefässen, sechs Dolche und Speerspitzen aus Feuerstein [8]). Diese Becher sind niedrig nnd ohne Zweifel typologisch älter als die aus dem Grabe von Gaabense enthobenen Gefässe.

---

1) Monteline, Orienten och Enropa, S. 85 (Portugal), 81 (Süd-Frankreich), 90 n. 200 (Nord-Frankreich). — Oben Fig. 237 und 238 (vergl. unten.) — Verhandl. d. Berl. Anthrop. Ges. 1895, S. 119 (Spanien).

2) Gross, Les protohelvètes, S. 25, Taf. II, Fig. 5. — Heierli, Pfahlbauten, 9. Bericht, in den Mittheilungen d. Antiqn. Ges. zu Zürich, Bd. XXII (Zürich 1888), S. 69, Taf. XVII, Fig. 11. — Die Pfahlbaustation von Vinelz ist sehr reich an Kupfersachen; Forrer, in Antiqua 1885, S. 107; Heierli, a. a. O., Taf. XV.

3) J. Thurnam, On Ancient British Barrows, especially these of Wiltshire and the adjoining Connties, Part II, Ronnd Barrows. In Archaeologia, Bd. XLIII (London 1873), S. 388. — W. Greenwell, British Barrows (Oxford 1877), S. 62, 94 etc.; vergl. die Tabelle S. 458 ff.

4) Weil es sehr wichtig wäre, dies zu wissen, hoffe ich, dass meine englischen Collegen einige von jenen Metallgegenständen recht bald analysiren lassen.

5) J. Anderson, Scotland in Pagan Times. The Bronze and Stone Ages (Edinburgh 1886), S. 8 bis 111. — Catalogne of the National Museum of Antiquities of Scotland (Edinburgh 1892), S. 175 bis 191.

6) H. Petersen, Die verschiedenen Formen der Steinaltersgräber in Dänemark, im Archiv f. Anthrop., Bd. XV, S. 150; und in Aarböger f. nord. Oldkynd. 1881, S. 343. — Der eine Becher ist von Petersen, ebenda, der andere von Worsaae, Nordiske Oldsager, Fig. 286, abgebildet; vergl. Müller, Ordning, Stenalderen, Fig. 225.

7) Montelius, Orienten och Enropa, S. 183.

8) Von Knochen fanden sich nur Spuren; man konnte nicht einmal bestimmen, ob es Menschen- oder Thierknochen waren. Es kann sogar fraglich sein, ob wir es mit einem Grabe oder einer Wohnung zu thun haben. Aarböger f. nord. Oldkynd. 1892, S. 199; Montelius, Orienten och Europa, S. 218. — Für andere Gangbauten, die als Wohnungen betrachtet worden sind, vergl. Montelius, Sveriges forntid, Text, S. 83 bis 85.

Dass die niedrigen, älteren Becher mit den alten Ganggräbern gleichzeitig sind, geht übrigens auch aus anderen Funden hervor. So wurde ein Becher von ganz junger Form (Fig. 291) nebst mehreren Steingeräthen aus einem Grabe bei Oerebygaard auf Laaland zu

Fig. 288.



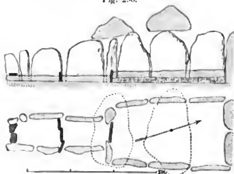
Ganggrab. Kallbjerg, Dänemark.

Fig. 289.



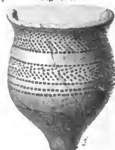
Thon. Im Grabe Fig. 288 gefunden. 1/2.

Fig. 290.



Ganggrab. Oerebygaard, Dänemark.

Fig. 291.



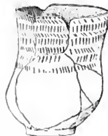
Thon. Im Grabe Fig. 290 gefunden. 1/3.

Fig. 292.



Grab. Holstein.

Fig. 293.



Thon.
Im Grabe Fig. 292 gefunden. 1/2.

Tage gefördert, welches eine länglich-rechteckige Kammer und einen von der einen Giebelseite auslaufenden Gang hatte (Fig. 290). Ganggräber mit dem Gange in der Fortsetzung der Kammer sind bekanntlich jünger, als solche Ganggräber wie Fig. 288 [1]).

[1]) Montelius, Orienten och Europa, S. 170. — In der Kammer von Oerebygaard lagen drei hockende Skelette; bei dem einen: ein Thongefäss, eine dreiseitige Pfeilspitze, ein Hohlmeissel und eine Axt von Feuerstein; bei dem zweiten: ein Thongefäss, ein Hohlmeissel von Feuerstein, ein Steinhammer und eine Bernsteinperle; das dritte Skelett hatte keine Beigaben. Andere Gegenstände aus dem Steinalter lagen auch im Grabe.

Mehrere andere Steinaltersgräber in Jütland[1]), wie in Schleswig-Holstein[2]) enthielten auch Becher. Es sind Gräber ohne Steinkammer oder Steinkiste, meistens unter dem Bodenniveau und mit Hügeln bedeckt (Fig. 292); die Hügel sind gewöhnlich nicht hoch. Jedes Grab war nur für eine Leiche bestimmt, nicht für eine Menge, wie die Steinkammer. In einem Grabe war die Leiche in einem Baumsarg beigesetzt gewesen[3]); dies war wahrscheinlich öfter der Fall, obwohl das Holz so zerstört war, dass man es nicht beobachtet hat. Die Becher sind von jungen Formen (Fig. 293), und die Gräber stammen aus der letzten Periode der Steinzeit.

In Nord-Deutschland sind auch Bruchstücke von ähnlichen Bechern auf Wohnplätzen aus der jüngsten Steinzeit gesammelt worden[4]).

Thon und Technik beweisen, dass die im nordischen Gebiet vorkommenden Becher nicht importirte Gefässe, sondern einheimische Nachahmungen sind. Dass die Originale hauptsächlich aus Westeuropa eingeführt wurden, habe ich schon bemerkt; ebenfalls, dass die Becher auch auf dem „südlichen“ Wege durch Böhmen nach Nord-Deutschland kamen.

Die böhmischen und mährischen, wie die ungarischen Becher sind von niedriger, älterer Form (Fig. 244 und 246) und stammen ohne Zweifel aus dem Ende des Steinalters[5]); mehrere standen in Skelettgräbern.

* *
*

Die glockenförmigen Becher, wie die oben genannten Steinäxte, sind folglich einerseits gleichzeitig mit dem Kupferalter oder ältesten Bronzealter im westlichen und mittleren Europa; andererseits kommen aber diese Steinäxte und die älteren von diesen Bechern in nordischen Ganggräbern vor.

Die Ganggräber repräsentiren indessen nicht das Ende des Steinalters, sondern gehören der 3. der vier Perioden an, in welche ich das nordische Steinalter eingetheilt habe[6]). Hieraus folgt, dass die Steinzeit hier im Norden noch lange gedauert hat, nachdem das Kupfer in Mitteleuropa und auf den Britischen Inseln schon bekannt wurde.

---

[1]) H. Petersen, a. a. O. — A. P. Madsen, Undersögelser i Ribe Amt, med saerligt Hensyn til Stenalderen, in Aarböger f. nord. Oldkynd. 1891, S. 301 ff., Fig. 34. — A. Rech und G. V. Smith, Nogle Grave fra Stenalderen, ebenda 1891, S. 333. — S. Müller, De jydske Enkeltgrave fra Stenalderen, ebenda 1898, S. 157 ff.

[2]) J. Mestorf, Vorgeschichtliche Alterthümer aus Schleswig-Holstein (Hamburg 1885), Fig. 131 (und 136). — Dieselbe, Steinaltergräber unter Bodenniveau und ohne Steinkammer, in den Verhandl. d. Berl. Anthrop. Ges. 1889, S. 470, Fig. 2, und in den Mittheilungen des Anthropologischen Vereins in Schleswig-Holstein, H. 5 (Kiel 1892), S. 12, Fig. 2 und 3.

[3]) W. Splieth, Funde von Baumsärgen in Schleswig-Holstein, im 40. Bericht des Schlesw.-Holst. Museums vaterl. Alterth. bei der Universität Kiel, herausgeg. von J. Mestorf (Kiel 1894), S. 19.

[4]) Mestorf, in den Mittheil. d. Anthrop. Vereins in Schlesw.-Holst., H. 5, S. 22 ff., Fig. 13, 17, 20. — O. Tischler, Beiträge zur Kenntniss der Steinzeit in Ostpreussen und den angrenzenden Gebieten, in den Schriften d. physik.-ökonom. Gesellsch., Jahrg. XXIV (Königsberg 1883), S. 112.

[5]) R. v. Weinzierl, Naue's Prähistor. Blätter, Jahrg. VII (1895), S. 25, Taf. IV, Fig. 1, Jahrgang VIII (1896), S. 89, Taf. XII, und Jahrg. IX, S. 5. — J. Hampel, Antiquités préhistoriques de la Hongrie (Esztergom 1876), Taf. V (unrichtig „VI“ signirt), Fig. 7 bis 9. — Derselbe, Catalogue de l'exposition préhistorique à Budapest (Budapest 1876), S. 88. — Freilich wird es behauptet (Mittheil. der kaiserl. königl. Centralcommission, Bd. 17, S. 175), dass eine bronzene Speerspitze zusammen mit einem solchen Becher gefunden sein sollte; dieser Fund kann aber kaum als zuverlässig betrachtet werden. Speerspitzen von Bronze kommen nicht in der ältesten Bronzezeit vor.

[6]) Montelius, De förhistoriska perioderna i Skandinavien, im Månadsblad 1893. — Derselbe, Les temps préhistoriques en Suède et dans les autres pays Scandinaves (übers. von Salomon Reinach, Paris 1895).

Eine andere Frage ist aber, ob das Kupfer selbst vielleicht schon vor dem Ende der 3. Periode des Steinalters im Norden bekannt war. Freilich ist bis jetzt, so viel wir wissen, kein Gegenstand von Kupfer in einem nordischen Ganggrabe gefunden worden [1]). Dies ist jedoch nicht entscheidend, weil das Metall damals so selten und so kostbar war, dass es nicht gern den Verstorbenen geopfert wurde. Während der 4. Periode des Steinalters und während der ganzen Bronzezeit wurden Gegenstände von Bernstein ausserordentlich selten dem Verstorbenen ins Grab mitgegeben, offenbar weil man den hohen Werth dieses Materials damals kannte [2]).

Eben weil die aus dem Norden bekannten Kupferarbeiten, besonders die ältesten, immer einzeln gefunden worden sind, können wir nicht sagen, ob sie gleichzeitig mit der 3. oder der 4. Periode des Steinalters sind; wir wissen nur, dass sie älter als das Bronzealter sein müssen. Dass sie einer Zeit angehören, in der die grosse Mehrzahl von Werkzeugen und Waffen aus Stein gemacht wurden, — d. h. einer Zeit, die man Steinalter nennt, — kann übrigens schon a priori als sicher betrachtet werden, weil das Kupfer anfangs ausserordentlich kostbar war.

Andere Länder zeigen übrigens ganz ähnliche Verhältnisse. In der schweizerischen Pfahlbaustation bei Robenhausen hat man Ueberreste von drei Dörfern über einander entdeckt und in allen diesen drei Schichten, welche im Torfmoor leicht zu unterscheiden sind, Steinaltersgegenstände gefunden [3]). Das Kupfer war indessen schon in der Zeit des zweiten Dorfes bekannt. Man fand nämlich einige Gussformen mit Spuren von Kupfer [4]), und eine von diesen Gussformen lag in der zweiten Schicht [5]), aber kein einziger Gegenstand von Metall. Auch in der dritten, der jüngsten Schicht hat man nur Steinalterstypen mit Ausnahme von einer Axt aus Kupfer oder zinnarmer Bronze gefunden [6]). Ausserdem wurde jedoch eine flache Axt aus Kupfer bei Robenhausen entdeckt, aber man weiss nicht, ob sie der zweiten oder dritten Schicht entstammt [7]).

---

[1]) Dass secundäre Gräber aus der Bronzezeit, welche folglich viel später als die 3. Periode der Steinzeit sind, in einigen Ganggräbern entdeckt worden, haben wir schon gesehen.

[2]) Ich kann nicht der entgegengesetzten Ansicht Müller's (Nordische Alterthumskunde, S. 323) beitreten.

[3]) Munro, Lake-Dwellings in Europa, S. 112.

[4]) Antiqua 1885, S. 87. — Eine Giessschale aus Robenhausen ist von Munro, a. a. O., Fig. 24, 22 abgebildet.

[5]) J. Messikomer, in Antiqua 1884, S. 70.

[6]) Die Axt hat niedrige Seitenränder und ausgeschweifte Schneide; ist folglich von einer Form, die nicht mehr die eigentliche Kupferzeit charakterisirt. Sie lag „in dem obersten Stiche, d. h. in dem Wurzelwerke der Sumpfpflanzen, unmittelbar in der Höhe der Pfahlköpfe". Sie könnte vielleicht einer späteren Zeit als der Pfahlbauzeit angehören. Herr Messikomer, der den Fund gemacht hat, sagt doch: „Wenngleich also das Beil sich nicht in der eigentlichen Fund- oder Culturschichte befand, so sind wir doch überzeugt, dass dasselbe den ehemaligen Bewohnern unserer Station angehört hat." — Messikomer, in Antiqua 1887, S. 77, Taf. XIV, Fig. 1.

[7]) Die Axt ist ganz flach und von gewöhnlicher Steinaxtform; Antiqua 1883:2, Taf. 14, Fig. 213; Anzeiger für schweizerische Alterthumskunde 1882, S. 324, Taf. XXV, Fig. 1. — Herr Messikomer sagt (Antiqua 1883:2, S. 60): „Schon Anfangs der sechziger Jahre fand mein Vater auf der Pfahlbaute Robenhausen thönerne Gefässe, mit einer seltsamen Handhabe versehen, deren Inneres mit einer eigenthümlichen Masse belegt war. Zwar wurde diese dann als natürliches Vorkommniss bei der Torfbildung bestimmt; ein späterer, ähnlicher Fund setzte dann aber mit Sicherheit fest, dass diese Gefässe als Giessschalen Verwendung gefunden, da in den Poren von solchen noch mehrere ganz kleine Metallsplitter, die sich als reines Kupfer erwiesen, zu sehen waren. Volle zwanzig Jahre wurde nichts weiteres gefunden, das mit diesen einzelnen Funden übereingestimmt hätte, bis letztes Frühjahr mein Vater ein Beil aus Metall fand, das sich dann bei näherer Untersuchung als aus reinem Kupfer bestehend herausstellte." — Wohl lag diese Axt nicht in der unverletzten Fundschichte; sie stammt jedoch „wahrscheinlich aus der II. oder III. Niederlassung" (Antiqua 1885, S. 87).

Wenn die Giessschalen und die zwei Metalläxte nicht bei Robenhausen gefunden wären, hätte man diese Niederlassung der reinen Steinzeit zugeschrieben. In der Schweiz giebt es auch andere Pfahlbaustationen mit zahlreichen Steinaltertbümern, die wir als Ueberreste aus der Steinzeit betrachten würden, wenn man nicht ein oder ein paar Kupfersachen dort entdeckt hätte [1]).

In der Schweiz können wir folglich beweisen, dass man lange Zeit vor dem Ende der Periode, die wir als Steinalter bezeichnen, das Kupfer gebraucht hat. In Schweden ist es ohne Zweifel ebenso gewesen.

In Schweden giebt es übrigens einen Fund von Kupfer, den man wohl der 3. Periode des Steinalters zuschreiben kann. Es ist die in Schonen entdeckte Kupferaxt (Fig. 22 [2])), welche von derselben Form wie die zu dieser Periode gehörenden Steinäxte Fig. 24 und 25 ist.

Es scheint mir auch a priori wahrscheinlich zu sein, dass die nordischen Völker während ihrer dritten Steinaltersperiode nicht ganz unbekannt mit dem Kupfer waren, weil dieses Metall damals nicht nur seit Jahrtausenden in den orientalischen Culturländern eine grosse Rolle gespielt hatte, sondern auch im Süden und Westen unseres Welttheils schon im allgemeinen Gebrauch war, und weil das nordische Gebiet in Verbindung mit dem Süden ebenso wohl wie mit dem Westen stand.

* *
*

Aus den nordischen Gräbern der dritten Periode des Steinalters kennt man bis jetzt kein Metall. Kupfer oder Bronze ist doch in einigen Gräbern gefunden worden, welche so grosse Aehnlichkeit mit denjenigen der vierten Steinaltersperiode zeigen, dass man sie ohne Bedenken dieser Periode zugeschrieben hätte, wenn kein Metall darin entdeckt wäre.

Solche Gräber sind die oben erwähnten Steinkisten von Bjaerge und Hejnstrupgaard auf Seeland, Limensgaard auf Bornholm, Öglunda und Karleby in Westgothland [3]). In allen diesen Gräbern wurden die Bronzegegenstände unter solchen Verhältnissen gefunden, dass sie wirklich als mit den Gräbern gleichzeitig betrachtet werden müssen.

In der Steinkiste von Karleby lag die abgebrochene Spitze einer bronzenen Lanze. Dies ist in hohem Grade bemerkenswerth, weil die Bronze 10 Proc. Zinn enthält, und weil solche Lanzenspitzen nicht älter als aus der allerletzten Zeit der ersten Periode des Bronzealters sein können. Der Fund zeigt also, dass Gräber dieser Art, — grosse Steinkisten mit Gang in derselben Richtung wie die Kammer und mit einem grossen Loch im Giebel, — welche als charakteristisch für die vierte Periode des Steinalters betrachtet werden, noch am Ende der ersten Periode des Bronzealters in Westgothland verwendet wurden.

Dies ist um so mehr auffallend, da mehrere Bronzeäxte mit niedrigen Seitenrändern, welche Aexte älter als das Ende der ersten Periode sind, in Westgothland ausgegraben wurden [4]). Es wäre also möglich, eine solche Bronzeaxt im Grabe von Karleby gefunden zu haben, oder in einer anderen ähnlichen Steinkiste Westgothlands zu finden.

---

[1]) Forrer, Statistik der in der Schweiz gefundenen Kupfergeräthe, in Antiqua 1885, S. 83 ff. (Nr. 1, Sipplingen, Ueberlingersee: „bedeutende Anzahl von Steinzeitartefacten"; „als einziges Kupfergeräth ein Beil von der Form der Steinbeile"; — Nr. 2 Maurach: als einziger Gegenstand von Metall, der vordere Theil einer kupfernen Axt, u. s. w.).

[2]) Sie enthielt nur 0,3 Proc. Zinn. Das Kupfer kann daher als ungemischt betrachtet werden.

[3]) Siehe oben „Grabfunde", Nr. 98 bis 100, 109 und 110.

[4]) Solche Bronzeäxte werden in den Museen zu Stockholm, Skara u. s. w. aufbewahrt.

Die Metallgegenstände, welche man in den genannten dänischen Steinkisten entdeckt hat, sind noch nicht analysirt worden. Es wäre doch sehr wichtig zu wissen, ob diese Sachen aus Kupfer oder Bronze verfertigt wurden. Für die Frage, welche wir jetzt betrachten, sind nämlich die dänischen Gräber noch wichtiger, als das Grab von Karleby, weil jene so viel südlicher liegen, in Gegenden, wo das Kupfer und die Bronze früher als in Westgothland zu erwarten sind. Dass der Dolch von Limensgaard aus Bronze, sogar sehr zinnreicher Bronze, besteht, kann als sicher betrachtet werden, weil Dolche dieser Form dem späteren Theile der ersten Bronzealtersperiode angehören. Falls die beiden Gräber auf Seeland ebenfalls Bronze enthielten, können wir daraus ersehen, dass auch dort die grossen Steinkisten, mit zahlreichen Leichen, noch während der ältesten Bronzezeit verwendet wurden.

Da die meisten Gräber dieser Form der vierten Periode des Steinalters angehören, folgt hieraus, dass diese Periode unmittelbar älter als die Zeit der Zinnbronze sein muss. Die Zeit des ungemischten Kupfers ist aber gleichfalls unmittelbar älter als die Zeit der Zinnbronze. Folglich ist die vierte Periode gleichzeitig wenigstens mit dem letzten Theil des Kupferalters, d. h. die Aexte wie Fig. 4 bis 9 und andere Arbeiten von reinem Kupfer müssen gleichzeitig mit der vierten, und vielleicht mit der dritten Periode des Steinalters hier im Norden sein.

* * *

Auf den Britischen Inseln, wie im skandinavischen Norden waren die ältesten Metalläxte ohne Schaftloch ganz flach. Die britischen Aexte wurden später, wie die nordischen, mit erhabenen Seitenrändern versehen. Diese Entwickelung ging doch im Westen langsamer als hier im Norden, in dem die britischen Aexte längere Zeit flach blieben [1]). Die in Skandinavien einheimischen flachen Aexte sind aus Kupfer. Die ältesten Aexte im westlichen Europa sind ebenfalls aus Kupfer, aber es giebt eine Menge flache Aexte auf den Britischen Inseln, welche aus Bronze, sogar sehr zinnreicher Bronze [2]), sind.

Einige solche flache Aexte aus Bronze können aus England nach Skandinavien gekommen sein. Hierin haben wir die Erklärung des beim ersten Blicke räthselhaften Auftretens einer flachen Axt aus zinnreicher Bronze (Fig. 154) im Funde von Pile in Schonen zusammen mit Aexten, welche deutliche Seitenränder haben, aber von fast zinnfreiem Kupfer sind [3]).

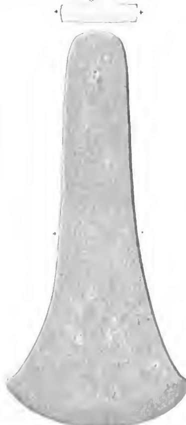
Eine andere flache Axt, welche derjenigen von Pile sehr ähnlich ist (Fig. 294), wurde bei Skifvarp in Schonen nebst zwei Aexten mit niedrigen Seitenrändern (Fig. 295) gefunden [4]). Die von Herrn Lector Särnström in Stockholm ausgeführte Analyse dieser Aexte ergab:

	Kupfer	Zinn	Antimon	Nickel	Eisen	Silber	Blei	Arsen	Schwefel	Sauerstoff
Die flache Axt	89,76	6,75	2 36	0,15	0,07	0,45	Spur	0,21	0,05	0,20
Eine Axt mit Seitenrändern	94,04	2,13	1,37	1,27	0,18	0,55	—	0,33	0,03	0,10

[1]) Evans, The ancient Bronze Implements of Great Britain and Ireland, S. 41 ff.
[2]) Eine flache Axt aus Irland enthielt 12,57 Proc. Zinn. Evans, a. a. O., S. 421.
[3]) Oben, Depotfunde, Nr. 58.
[4]) Ebenda, Nr. 62.

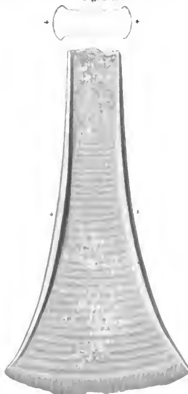
Die flachen Aexte waren also bei Skifvarp wie bei Pile aus zinnreicher Bronze, die Aexte mit Seitenrändern dagegen aus zinnarmer Bronze. In beiden Funden enthielten die Aexte mit Seitenrändern Nickel (bis 1,27 Proc.), wie dies in nordischen Bronzen oft vorkommt; die flachen

Fig. 294.



Bronze. Skifvarp, Schonen. 1/2.

Fig. 295.



Zinnarme Bronze. Skifvarp, Schonen. 1/2.

Aexte waren dagegen fast vollständig nickelfrei, wie dies mit dem britischen Kupfer der Fall ist[1]). In beiden Funden sind die flachen Aexte wie auf den Britischen Inseln gross, mit geschweifter Schneide; alle in Skandinavien einheimischen flachen Aexte, die ich kenne, sind dagegen klein und haben ganz andere Formen.

Es scheint mir daher kein Zweifel zu sein, dass die flachen Aexte von Pile und Skifvarp wirklich aus England gekommen sind. Hierin haben wir also einen Beweis, dass zinnreiche

[1]) Auffallend ist wohl der grosse Antimongehalt in der flachen Axt von Skifvarp. Ein britischer Bronzeklumpen enthielt doch 1,91 Proc. Antimon (Bibra, a. a. O., S. 141); das Alter dieses Klumpens ist mir nicht bekannt.

Bronzearbeiten auf den Britischen Inseln mit der Periode der zinnarmen Bronze in Skandinavien gleichzeitig sind, was man wohl durch den grossen Reichthum an Zinn in England erklären kann[1]).

Solche Aexte wie Fig. 154 und 294 sind in England viel später als diejenigen, ebenfalls ganz flachen, aber viel kleineren Aexte[2]), welche nebst den oben genannten Bechern gefunden werden. Diese Becher sind aber im Norden mit einem späten Theile des Steinalters gleichzeitig; es ist also natürlich, dass die Aexte Fig. 154 und 294 zusammen mit einheimischen Arbeiten aus einem frühen Theile der ersten Periode des nordischen Bronzealters vorkommen.

* *
*

Wenn auch das Steinalter im nordischen Gebiet lange fortgelebt hat, kann doch das erste Auftreten des Kupfers hier kein viel späteres als in Mitteleuropa sein. Die Entfernungen sind ja nicht bedeutend, und die Verbindung zwischen dem Norden und dem Süden Europas über den Continent war schon lange Zeit vor dem Ende des Steinalters geöffnet. Man findet auch im Norden zahlreiche Kupferarbeiten, die eine vollständige Aehnlichkeit mit denjenigen in südlicheren Ländern zeigen.

Die undurchbohrten Kupferäxte haben in Nord-Deutschland, Dänemark und Süd-Schweden dieselben Formen wie in Mitteleuropa. Ungarische Kupferäxte dieser Art sind sogar in Dänemark und Schonen gefunden worden (Fig. 4 und 9).

Kupferäxte mit Schaftloch von Formen, die aus dem Süden stammen, kommen in Nord-Deutschland vor (Fig. 20, 21, 26 bis 30). Eine solche Kupferaxt ist in Schonen entdeckt worden (Fig. 22). Dass diese Axtformen hier in Stein nachgebildet wurden, haben wir oben gesehen.

Auch die Zinnbronze kann nicht viel später nach dem Norden als nach Mitteleuropa gekommen sein. Hier wie dort hatte man zuerst die sehr zinnarme Bronze, um später eine zinnreichere und endlich die gewöhnliche Bronze mit ungefähr 10 Proc. Zinn zu erhalten.

Da die Kenntniss des Kupfers, wenn auch nicht ausschliesslich, über Mitteleuropa nach dem Norden kam, ist es natürlich, dass die Kupferzeit hier im Norden während der Dauer der Kupferzeit in Mitteleuropa anfangen musste. Nach dem Ende der Kupferzeit in einem Lande, d. h. nach dem Anfange der Bronzezeit, kann dieses Land nicht einen Einfluss auf ein anderes Land derart ausüben, dass die Kupferzeit dort beginnt. Anstatt des Kupfers hätte man dort die Bronze erhalten. Dasselbe gilt von der zinnarmen und der zinnreicheren Bronze. Die Kenntniss einer solchen Legirung konnte nicht aus einem Lande nach einem anderen gebracht werden, nachdem diese Legirung in jenem Lande ausser Gebrauch gekommen war.

Die Kupferzeit im Norden kann natürlich nach dem Beginn der Kupferzeit in Mitteleuropa angefangen haben, aber nicht nach ihrem Ende; und die zinnarme Bronze kann später im Norden als in Mitteleuropa bekannt werden, aber nicht so spät, dass diese Bronze in Mitteleuropa schon von der zinnreichen Bronze verdrängt war.

* *
*

---

[1]) Es wäre wichtig, die chemische Zusammensetzung der britischen Aexte von Gallemose und St. Heddinge (oben, Depotfunde, Nr. 50 und 57) zu kennen.

[2]) Evans, Bronze Implements, Fig. 2.

Wenn wir die Ueberreste aus der ersten Periode des eigentlichen Bronzealters im Norden mit denjenigen aus dem Bronzealter in Italien vergleichen, so finden wir, dass jene nordische Periode mit der ersten Periode des eigentlichen Bronzealters in Italien beinahe gleichzeitig ist [1]).

Fig. 296.



Bronze. Schweiz. $^1/_2$.

Fig. 297.



Bronze. Schweiz. $^1/_2$.

Fig. 298.



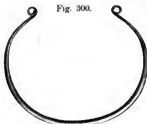
Bronze. Piltsch, Schlesien. $^1/_2$.

Fig. 299.



Bronze. Småland. $^1/_2$.

Fig. 300.



Bronze. Nord-Italien. $^1/_2$.

So sahen wir, dass die Aexte mit niedrigen Seitenrändern, welche der genannten ersten Periode in Italien angehören, ganz analog mit den Aexten der ersten Periode des nordischen Bronzealters sind.

Den für jene italienischen Bronzeäxte charakteristischen rundlichen Ausschnitt oben sehen wir nicht selten in mitteleuropäischen und nordischen Bronzeäxten. Einige von diesen nördlich von Italien gefundenen Bronzeäxten mit Ausschnitt sind aus Italien importirt, andere sind in

[1]) Die italienische Bronzezeit theile ich in vier Perioden. Periode I, 1 ist die Kupferzeit; Periode I, 2 die erste Zeit des eigentlichen Bronzealters. Es ist diese Periode I, 2, die mit der ersten Periode des nordischen Bronzealters gleichzeitig ist. — Montelius, Preclassical Chronology in Greece and Italy, in The Journal of the Anthropological Institute, Febr. 1897 (London 1897).

Mitteleuropa verfertigt. Bemerkenswerth ist aber, dass in Nord-Deutschland, sogar in Schweden, solche Bronzeäxte mit „italienischem“ Ausschnitt wirklich in Funden vorkommen, welche zur ersten Periode gehören [1]).

Eine Gruppe von solchen mitteleuropäischen Bronzeäxten mit niedrigen Seitenrändern, welche bisweilen einen Ausschnitt oben haben, ist besonders bemerkenswerth. Es sind die oben besprochenen „spatelförmigen“ Aexte, welche wohl in Italien selbst nicht vorkommen, aber in Verbindung mit italienischen Typen aus der ersten Periode stehen. Eine im Limmatbett bei Zürich ausgegrabene Bronzeaxt (Fig. 296) hat oben den „italienischen“ Ausschnitt. Diese Axt ist wohl noch nicht recht „spatelförmig“, aber sie zeigt eine grosse Aehnlichkeit mit der ebenfalls im Limmatbett, bei Letten unweit Zürich, gefundenen spatelförmigen Axt Fig. 297 [2]). Diese ist lang, schmal, mit breiterer, stark abgerundeter Schneide. Aehnliche Aexte, glatt, oder mit Linien wie Fig. 298 verziert, sind aus Süd-Deutschland [3]), Ungarn [4]) und Mähren [5]) bekannt. Dass sie in Schlesien, Posen, Westpreussen und Schweden vorkommen, haben wir schon gesehen [6]). Einige sind sehr lang und schmal (Fig. 299). Der Fund von Piltsch in Schlesien beweist, dass sie wirklich während der ersten Periode des nordischen Bronzealters im Gebrauche waren.

Die Gleichzeitigkeit der ersten Periode des eigentlichen Bronzealters im Norden und der ersten Periode des eigentlichen Bronzealters in Italien geht nicht nur aus den Aexten mit niedrigen Seitenrändern, sondern auch aus anderen Typen hervor.

So enthielt ein Depotfund in der Nähe von Lodi in Nord-Italien sechs Halsringe mit ösenförmigen Enden (Fig. 300) und sechszehn Aexte mit niedrigen Seitenrändern [7]). Solche Halsringe waren aber, wie bekannt, im nordischen Gebiet sehr allgemein während der ersten Periode.

Noch wichtiger für diese Frage sind die triangulären Dolche.

Solche Dolche waren in Italien sehr zahlreich. Einige hatten kleine Klingen (Fig. 301 bis 304); der Griff war von Holz oder Horn. Andere hatten grössere Klingen, oft mit Verzierungen; der Griff war gewöhnlich ganz oder theilweise von Bronze (Fig. 305 bis 310). Alle

---

[1]) z. B. in den Funden von Piltsch in Schlesien (Fig. 93), Skegrie und Orebäcken in Schonen (Fig. 163 bis 165). Vergl. Fig. 211 (Schonen) und 235 (Oesel). — In Böhmen, wo Bronzeäxte mit erhabenen Seitenrändern und Ausschnitt nicht selten sind, kommen solche Aexte in mehreren Funden aus der ersten Periode vor: Richlý, Die Bronzezeit in Böhmen, Taf. (XIII), XV, XXVIII, XXXIV, XXXV, XLI; vergl. Taf. IV, XLVII.

[2]) Fig. 296 und 297 sind nach Zeichnungen ausgeführt, die von Herrn Conservator Ulrich in Zürich gefälligst mitgetheilt wurden. Die Originale gehören dem Museum zu Zürich (Nr. 2249 d und 2262). — Siehe Ulrich, Catalog der Sammlungen d. antiquar. Gesellsch. in Zürich. Erster Theil: Vorröm. Abtheil. S. 110 u. 112, mit Abbild. — Heierli, Pfahlbauten, neunter Bericht, Taf. II, Fig. 3.

[3]) Munro, The Lake-Dwellings of Europa, Fig. 33, 1; Haltnau an der nördlichen Küste des Bodensees.

[4]) Hampel, Alterthümer der Bronzezeit in Ungarn, Taf. VI, Fig. 10 u. 11.

[5]) Mittheilungen der Anthropologischen Gesellschaft in Wien, Bd. 20 (1890), S. 134.

[6]) Oben, Depotfunde Nr. 14 (Piltsch in Schlesien), Grabfunde Nr. 70 (Carthaus in Westpreussen) und Fig. 224 (Småland, Schweden); unten, Nachtrag (Skarbienice in Posen). — Vergl. Mertins, in Schlesiens Vorzeit in Bild und Schrift, Bd. VI, S. 321 ff. Verf. bespricht dort einige Aexte, die nicht diesem Typus angehören; seiner Ansicht (S. 323), dass einige spatelförmige Aexte der jüngeren Bronzezeit zuzuschreiben sind, kann ich nicht beitreten. — Dass spatelförmige Bronzeäxte von einem anderen Typus in Frankreich, in der Schweiz und in Westdeutschland (Fig. 120) auftreten, haben wir oben gesehen.

[7]) Montelius, La civilisation primitive en Italie, Taf. 27, Fig. 4 u. 5.

gehören der ersten Periode an. Jene treten schon während der Kupferzeit auf[1]). Diese waren während der ersten Periode des eigentlichen Bronzealters im Gebrauch[2]), und solche Dolche

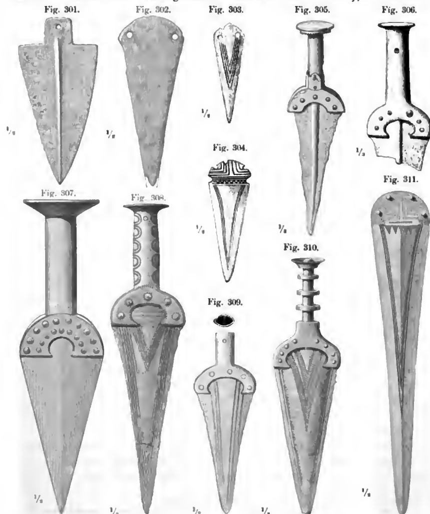


Fig. 301 bis 311 (Fig. 301 Kupfer; Fig. 302 bis 311 Bronze). Italien.

[1]) Montelius, La civilisation primitive en Italie, Taf. 36. — G. A. Colini, Il sepolcreto di Remedello e il periodo eneolitico in Italia, im Bullattino di Paletnologia italiana, Jahrg. XXIV (1898), S. 1 ff.

[2]) Bei S. Lorenzo, unweit Forli, wurden im Jahre 1674 fünf oder sechs trianguläre Bronzedolche (Fig. 307) zusammen mit 41 Bronzeäxten mit niedrigen Seitenrändern (Fig. 269 a) gefunden. Die Dolche hatten Bronzegriffe, scheinen aber etwas älter als die Fig. 308 bis 310 abgeb. gewesen zu sein. Montelius, a. a. O., Taf. 27, Fig. 7 u. 8.

wie Fig. 308 kommen in einer sehr vorgeschrittenen Zeit dieser Periode vor. Wir sahen, dass trianguläre Bronzedolche, welche entweder italienische Arbeiten sind oder kaum von solchen unterschieden werden können, in der Schweiz und in Deutschland, wie in anderen europäischen Ländern, oft gefunden wurden. In der Schweiz[1]) wie in Deutschland[2]) sind sie mit der ersten Periode des Bronzealters gleichzeitig, wie mehrere wichtige Funde uns lehren.

Für die Chronologie der ältesten Bronzezeit im Norden sind diese Funde von der allergrössten Wichtigkeit, weil wir in ihnen positive Beweise haben, dass die erste Periode des eigentlichen Bronzealters in Italien[3]) wirklich mit der ersten Periode des eigentlichen Bronzealters im Norden gleichzeitig ist. Die italienischen triangulären Bronzedolche sind nämlich nicht etwa zusammen mit Arbeiten der Kupferzeit hier im Norden gefunden worden, sondern mit Arbeiten der eigentlichen Bronzezeit.

In den Funden der ersten Periode unseres Bronzealters haben wir auch einheimische Nachbildungen der italienischen Dolche dieser Art: einige als Dolche, andere als Schwertstäbe, noch andere sogar als Kurzschwerter benutzt[4]). Nicht nur die Form der Klinge, sondern auch die eigenthümliche Ornamentirung (mit grossen und kleinen Dreiecken) lässt keinen Zweifel übrig, dass wir es wirklich mit Nachbildungen der italienischen Dolche zu thun haben. Der directe oder indirecte Verkehr zwischen dem Norden und Italien muss folglich während der ersten Periode der Bronzezeit sehr lebhaft gewesen sein.

Am allerdeutlichsten geht dies aus der beachtenswerthen Thatsache hervor, dass die Entwickelung dieses Dolchtypus im Norden und im Süden während der ersten Periode dieselbe gewesen ist.

In Italien, wie in Mitteleuropa und im nordischen Gebiet ist nämlich eine sehr interessante Reihe von Bronzewaffen gefunden worden, welche als spätere Entwickelungsformen der italienischen triangulären Dolche zu betrachten sind. Die Klingen werden allmälig so lang, dass man nicht mehr von Dolchen, sondern von Kurzschwertern und sogar von sehr langen Schwertern sprechen darf.

Anfangs sind sie breit, mit geraden Schneiden, später werden sie aber schmäler, mit mehr oder weniger gebogenen Schneiden. Das grosse Dreieck von mehreren feinen, parallelen Linien, wovon ich mehrmals gesprochen habe, wird länger und schmäler. Es endet gewöhnlich ungefähr in der Mitte der Klinge, oder etwas höher hinauf; seine Seiten werden gebogen, so dass sie mit den Schneiden ungefähr parallel laufen.

An der Basis des Griffes sieht man nicht selten eine Reihe von kleinen, mit Strichen gefüllten Dreiecken, welche ebenfalls verlängert werden. Sogar das eigenthümliche Ornament von rechteckig gestellten Linien, welches viele trianguläre italienische Dolche oberhalb jener Reihe zeigen,

[1]) Die oben beschriebenen Funde von Ringoldswyl und Renzenbühl.

[2]) Oben, Depotfunde, Nr. 3 (Granowo in Posen), Nr. 7 (Punitz in Posen), Nr. 17 (Neuenheiligen in der Provinz Sachsen) und Nr. 42 (Malchin in Mecklenburg).

[3]) Mit der „ersten Periode des eigentlichen Bronzealters" in Italien meine ich immer die Periode I, 2 in meinem Preclassical Chronology in Greece and Italy, weil die Periode I, 1 die Kupferzeit bezeichnet.

[4]) Oben, Depotfunde, Nr. 1 (Woyciechowo in Posen), Nr. 3 (Granowo in Posen), Nr. 7 (Punitz in Posen), Nr. 16 (Jessen in Sachsen), Nr. 17 (Neuenheiligen in Sachsen), Nr. 24 (Gross-Schwechten in Sachsen), Nr. 29 (Beitzsch in Brandenburg), Nr. 34 (Lunow in Brandenburg), Nr. 41 (Stubbendorf in Mecklenburg), Nr. 46 (Pustohl in Mecklenburg), Nr. 51 (Virring in Jütland), Nr. 58 (Pile in Schonen).

wird eine Zeit lang beibehalten. Endlich verschwinden doch diese Ornamente, nur das grosse Dreieck bleibt. Dieses ist zuweilen längs der Innenseite mit kleinen Halbkreisen verziert (Fig. 318).

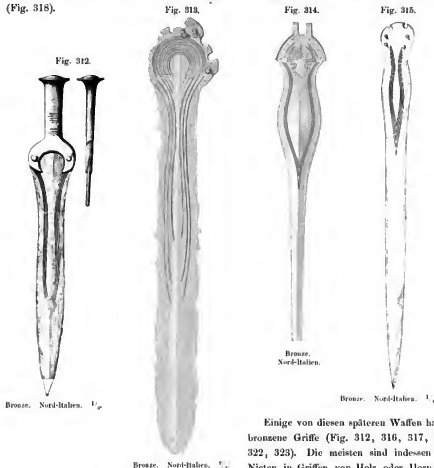


Fig. 312. Bronze. Nord-Italien. 1/2.

Fig. 313. Bronze. Nord-Italien. 2/3.

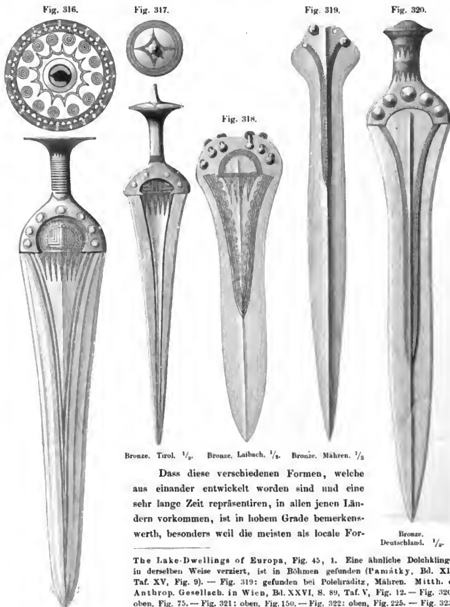
Fig. 314. Bronze. Nord-Italien.

Fig. 315. Bronze. Nord-Italien. 1/4.

Einige von diesen späteren Waffen haben bronzene Griffe (Fig. 312, 316, 317, 320, 322, 323). Die meisten sind indessen mit Nieten in Griffen von Holz oder Horn befestigt gewesen. Mehrere Klingen der jetzt in Frage stehenden Gruppe haben „Ringnieten", d. h. die grossen Knöpfe sind von besonderen Stücken gebildet.

Solche Waffen sind in Norditalien (Fig. 311 bis 315), in den österreichischen Ländern und Deutschland (Fig. 316 bis 320), wie in Skandinavien (Fig. 321 bis 326) gefunden worden[1]).

[1]) Fig. 311 bis 315: Montelius, La civilisation primitive en Italie, Taf. 34, 28, 37 u. 33. — Fig. 316: gefunden an der Langen Wand, südwestlich von Wiener-Neustadt, Nieder-Oesterreich. Sitzungsberichte der k. Akademie d. Wissenschaften, Philosoph.-histor. Classe, Bd. XLIX (Wien 1865), S. 116. — Fig. 317: gefunden zu Perjen bei Landeck, Tirol. Mittheilungen d. Anthrop. Gesellsch. in Wien, Bd. XIV (Wien 1884), Verhandlungen, S. 96. — Fig. 318: gefunden im Pfahlbau bei Laibach, Krain. Munro,



Bronze. Tirol. 1/2. Bronze. Laibach. 1/3. Bronze. Mähren. 1/3

Bronze. Deutschland. 1/3.

Bronze. Oesterreich. 2/3 und 1/2.

Dass diese verschiedenen Formen, welche aus einander entwickelt worden sind und eine sehr lange Zeit repräsentiren, in allen jenen Ländern vorkommen, ist in hohem Grade bemerkenswerth, besonders weil die meisten als locale For-

---

The Lake-Dwellings of Europa, Fig. 45, 1. Eine ähnliche Dolchklinge, in derselben Weise verziert, ist in Böhmen gefunden (Památky, Bd. XII, Taf. XV, Fig. 9). — Fig. 319: gefunden bei Polehraditz, Mähren. Mitth. d. Anthrop. Gesellsch. in Wien, Bd. XXVI, S. 89, Taf. V, Fig. 12. — Fig. 320: oben, Fig. 75. — Fig. 321: oben, Fig. 150. — Fig. 322: oben, Fig. 225. — Fig. 323: oben, Fig. 210. — Fig. 324: oben, Fig. 209. — Fig. 325: oben, Fig. 198. — Fig. 326: oben, Fig. 230.

men zu betrachten sind, welche freilich von italienischen Typen herstammen, aber nicht in Italien verfertigt sind.

Dies beweist, dass wir es nicht mit zufällig importirten Stücken, sondern mit einem regen

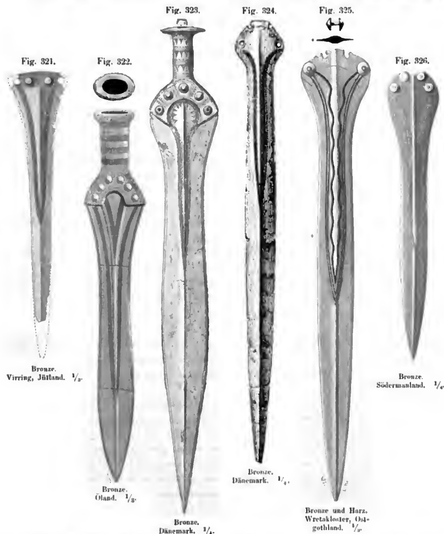


Fig. 321. Bronze. Virring, Jütland. 1/2.

Fig. 322. Bronze. Öland. 1/2.

Fig. 323. Bronze. Dänemark. 1/4.

Fig. 324. Bronze. Dänemark. 1/4.

Fig. 325. Bronze und Harz. Wretakloster, Ostgothland. 1/2.

Fig. 326. Bronze. Södermanland. 1/4.

und sehr lange dauernden Verkehr zwischen Italien, Mitteleuropa und dem Norden zu thun haben, und der **Zeitunterschied zwischen den Exemplaren identischer oder analoger Formen in Italien und im Norden kann nicht sehr gross sein.** Sind die im Norden

und in Italien gefundenen Stücke identisch, so müssen sie ungefähr gleichzeitig verfertigt sein. Sind sie nur analog, müssen sie ebenfalls ungefähr derselben Zeit angehören. Wenn nämlich drei Typen, die wir A, B und C nennen können, in Italien zu Hause sind, und wenn drei analoge Typen A¹, B¹ und C¹ im Norden vorkommen, so ist es ja klar, dass die nordischen Formen nach den italienischen gebildet wurden. Aber der nordische Typus A¹ muss zu der Zeit entstanden sein, als der italienische Typus A noch lebte. Seitdem sein Nachfolger B ihn ersetzt hatte, haben wir einen Einfluss von B, nicht von A im Norden zu erwarten.

* * *

Wenn wir von der Gleichzeitigkeit der ersten Periode des Bronzealters in Italien und im Norden sprechen, dürfen wir doch nicht vergessen, dass dies eigentlich nur von den südlicheren Theilen des nordischen Gebietes gilt. Dieses Gebiet hat nämlich eine grosse Ausdehnung, wenn wir den ganzen skandinavischen Norden als einen Theil davon betrachten. Die erste Periode ist indessen, wie wir gesehen, eigentlich nur in Nord-Deutschland, Dänemark und Süd-Schweden vertreten. In Norwegen, wie im mittleren und nördlichen Schweden findet man sehr selten Metallarbeiten aus dieser Zeit und meistens nur aus dem letzten Theile der Periode.

In Finnland, wo schwedische Alterthümer aus der zweiten Periode des Bronzealters und folgenden Zeiten gefunden worden sind [1]), kennt man bis jetzt keinen einzigen Fund von Kupfer- oder Bronzegegenständen aus der ersten Periode [2]).

Wie die Einwohner Dänemarks und Süd-Schwedens später als die Völker Deutschlands Kenntniss von dem Kupfer und der Bronze erhielten, so wurde man in den nördlichen Theilen der Skandinavischen Halbinsel und in Finnland, wo schon damals eine schwedische Bevölkerung lebte [3]), später als in Dänemark und Süd-Schweden mit dem Gebrauche der Metalle vertraut.

* * *

Wir haben gesehen, dass der allgemeine Gebrauch der Metalle freilich etwas älter im westlichen, südlichen und mittleren Europa als im Norden ist, dass aber die reine Steinzeit nicht, wie man es allgemein annimmt, viel länger im nordischen Gebiet als in den anderen Gegenden Europas fortgedauert hat.

Hieraus folgt aber, dass die schönen Arbeiten des Steinalters im Norden nicht dadurch zu erklären sind, dass dieses Alter so viel später hier als in anderen europäischen Ländern zu Ende ging. Zu der Zeit, als die geschmackvollen Dolche und andere überlegene Arbeiten von Feuerstein und die ausgezeichneten Steinhämmer im Norden gearbeitet wurden, waren im westlichen Europa, wie in Mitteleuropa die Waffen und Werkzeuge von Stein noch im Gebrauch, wenn auch das Kupfer schon bekannt war, was wohl ebenfalls im Norden der Fall war. Die staunenswerthe Ueberlegenheit der nordischen Steinarbeiten muss folglich in anderer Weise erklärt

[1]) A. Hackman, Die Bronzezeit Finnlands, in Finska Fornminnesföreningens tidskrift, XVII, S. 349 ff. — Auf der Insel Oesel ist eine Bronzeaxt von nordischem Typus aus der ersten Periode gefunden worden; oben, Fig. 235. Sie zeigt sogar den „italienischen Ausschnitt".

[2]) Montelius, När kommo svenskarna till Finland?, in Finsk tidskrift, Bd. XLIV (Helsingfors 1898), S. 81 ff.

[3]) Montelius, a. a. O.

werden. Freilich sind sie theilweise dem ausgezeichneten Material, besonders dem prächtigen Feuerstein zuzuschreiben, woran das nordische Gebiet so reich war. Ich bin jedoch überzeugt, dass die eigentliche Erklärung anderswo zu suchen ist. Ebenso wie die Ueberlegenheit der nordischen Arbeiten der älteren Bronzezeit durch einen starken Einfluss aus den alten Culturländern des Orients bedingt war, dürfen wir die Schönheit der nordischen Steinaltersarbeiten durch einen Einfluss aus dem Orient erklären. Die in den Gräbern der dritten nordischen Steinaltersperiode zahlreichen Thongefässe und ihre Ornamente, welche aus dem östlichen Mittelmeergebiet stammen, beweisen, dass ein Verkehr zwischen dem Norden und diesem Gebiet schon damals vorhanden war, und die in technischer Beziehung schönsten Steinarbeiten, die man überhaupt kennt, kommen in Aegypten und im westlichen Asien vor.

Fortsetzung folgt im 3. Hefte des 26. Bandes.

Referate.

Aus der deutschen Literatur.

1. **Hübl, Arthur,** Frh. von: Die photographischen Reproductionsverfahren. 8°. VIII, 132 Seiten, 12 Tafeln und 14 in den Text gedruckte Abbildungen. W. Knapp, Halle a. S., 1898. 5 M.

In den letzten Jahrzehnten haben jene Reproductionsverfahren, welche die Photographie zur Grundlage haben, eine ganz hervorragende Bedeutung erlangt. Die Bilder für Wand- und Zimmerschmuck, Landkarten, Pläne, graphische Tafeln, die Illustrationen wissenschaftlicher und schöngeistiger Bücher sind fast ausschliesslich das Resultat der photographischen Reproduction. Von den graphischen Künsten kommt fast nur mehr der Holzschnitt in Verwendung.

Es sind weite Kreise der Bevölkerung, welche sich für die Erzeugnisse der photographischen Reproductionsverfahren interessiren und damit auch dafür, wie die Bilder eigentlich entstehen.

Die deutsche Fachliteratur bietet eine Reihe vorzüglicher Monographien der einzelnen Reproductionsverfahren. Man findet dort alle Details verzeichnet, welche für eine erfolgreiche Ausübung maassgebend sind. Der Praktiker findet Rathschläge bei eintretenden Misserfolgen und Weisungen, wie der Arbeitsvorgang den speciellen Bedürfnissen anzupassen ist. Ihr Studium belehrt über alle Eigenthümlichkeiten dieser Verfahren, über die Vor- und Nachtheile und bietet Anhaltspunkte für weitere Versuche zur Ausarbeitung neuer Methoden. Alle diese Monographien sind aber für Fachleute geschrieben.

Für einen weiteren Leserkreis zeigte die Literatur über diesen so wichtigen Gegenstand bedeutende Lücken. Diese auszufüllen ist der Zweck des vorliegenden Buches. Der Verfasser wollte keineswegs ein mit Recepten und Detailvorschriften erfülltes Handbuch, keine Anleitung zur Praxis der photographischen Reproductionstechnik schaffen, sondern lediglich die Grundzüge dieser Methoden in einer auch den Laien verständlichen Form besprechen.

Da allen verschiedenen photographischen Reproductionsverfahren das photographische Negativ als Grundlage dient, erschien es geboten, die Photographie mit ihren Vorzügen und Mängeln zu charakterisiren und ihre Leistungsfähigkeit für die Reproduction zu behandeln. Der Verfasser betont mit Recht, dass die fast allgemein bestehende Anschauung, das in der photographischen Camera entstehende Bild bringe einen wahren Eindruck hervor, durch die Photographie sei stets eine treue Wiedergabe des Originals zu erzielen, keineswegs den Thatsachen entspreche. Die Photographie liefert zwar immer richtige Contouren, sie arbeitet also in dieser Beziehung stets originaltreu; vergleicht man aber die Abschattirung des Bildes mit den Licht- und Schattenverhältnissen des Originales, so wird man stets Abweichungen finden. Gar mancher Autor wird diese Erfahrung gemacht haben. Es ist deshalb besonders zu begrüssen, dass der Verfasser diesen Mangel der photographischen Reproductionsverfahren eingehend behandelt und Rathschläge ertheilt. Viele Mühe und Zeit, manche Auslage wird erspart, wenn man nach den Anweisungen des Verfassers bei der Herstellung der zu vervielfältigenden Originale verfährt.

Die Verfahren zur Vervielfältigung werden in die Copir- und photomechanischen oder Pressendruck-Methoden gegliedert. Erstere mussten aufgenommen werden, weil in neuester Zeit ein als „Rotationsphotographie“ bezeichneter Copirprocess als Illustrationsmittel zur Anwendung kommt.

Die photomechanischen Methoden gliedern sich im Anschluss an die bei dem photomechanischen Verfahren üblichen Pressen in Tiefdruck, Hochdruck und Flachdruck. Tiefdruckplatten kommen in Verwendung bei der Heliogravüre, Hochdruckplatten bei den Strich- und Halbtonätzungen, der Flachdruck wird angewendet beim Steindruck und Lichtdruck.

Zum Schlusse werden noch die Farbdruckverfahren mit photographischer Grundlage behandelt.

Mit Rücksicht auf den Zweck des Buches hat der Verfasser grundsätzlich nur jene Methoden besprochen, die gegenwärtig allgemein praktische

Anwendung finden. Die wichtigsten Receptformeln sind als Fussnoten angegeben.

Wer die einzelnen Methoden eingehender studiren will, findet das nöthige Quellenmaterial citirt.

Besonders wichtig sind die beigegebenen Tafeln, welche Proben der einzelnen Reproductionsverfahren bilden. In den ihnen beigegebenen „Bemerkungen“ sind ihre Herstellungsweise und die dadurch bedingten Eigenthümlichkeiten kurz besprochen. Auf Tafel 2, 3 und 4, sowie auf Tafel 5, 6 und 7 ist ein und dasselbe Landschaftsbild in Photographie-, in Glanzlichtdruck und Autotypie reproducirt. Das Doppelbild auf Tafel 8 liefert ein Beispiel für die Unzulänglichkeit der photographischen Aufnahme als directes Illustrationsmittel, in dem eine Autotypie nach einer Naturaufnahme und nach einer Zeichnung gegenübergestellt wurden. Auf Tafel 9 und 10 steht die autotypische Reproduction einer photographischen Naturaufnahme einer durch Buchdruck vervielfältigten Federzeichnung gegenüber. Tafel 11 stellt eine autotypische Hochätzung vor, bei der eine zweite abschattirte Platte — die in lichtem Braun gedruckt wurde — zur Verwendung kam, um als verbindender Ton die Modulation des Bildes zu unterstützen und weicher zu gestalten. Den Schluss bildet auf Tafel 12 das Beispiel eines Dreifarbendruckes.

Das vorliegende Buch kann jedermann empfohlen werden, der seinen Publicationen, sei es zum Schmucke, sei es als Anschauungsmittel, Illustrationen beigeben will. Er wird alles darin finden, was er zu diesem Zwecke wissen muss, um nicht unnöthig Geld und Zeit zu vergeuden.

München. Birkner.

2. **Kaiserling, Dr. Carl:** Praktikum der wissenschaftlichen Photographie. 8°. XII, 404 Seiten mit 4 Tafeln und 193 Abbild. im Text. Berlin, G. Schmidt, 1898. 8 M.

Es dürfte wohl kaum mehr bestritten werden, dass die Photographie ein wichtiges Hülfsmittel für die Wissenschaft geworden ist. Trotzdem hat bis jetzt ein Werk gefehlt, in welchem sowohl die nothwendigen allgemein-technischen als auch die speciell bei Anwendung der Photographie auf die Gebiete der Wissenschaften in Frage kommenden Kenntnisse zusammengestellt sind. Wenn ein angehender Naturforscher oder Mediciner sich entschloss, das Photographiren zu lernen, war er darauf angewiesen, aus allgemeinen Hand- und Lehrbüchern Belehrung zu schöpfen. Da aber die Meisten alsbald sich genöthigt sahen, die Photographie in den Dienst ihrer Wissenschaft zu stellen, so mussten sie bisher grösstentheils durch Probiren die einzelnen Kunstgriffe und Methoden sich selbst erwerben oder aus den verschiedensten kleineren Publicationen zusammensuchen. Das kostete Zeit und Geld. Es ist deshalb sehr zu begrüssen, dass Herr Dr. Carl Kaiserling, Assistent am kgl. pathologischen Institute in Berlin, seine Erfahrungen auf dem Gebiete der wissenschaftlichen Photographie, die er seit Jahren in den photographischen Kursen für Aerzte und Naturforscher an der Universität zu Berlin einem immerhin beschränkten Zuhörerkreise vortrug, weiteren Kreisen durch Herausgabe des vorliegenden Buches zugänglich machte.

Will Jemand ein einigermaassen guter Photograph werden, dann darf er sich nicht damit begnügen, die verschiedenen Vorschriften und Anleitungen mechanisch sich anzueignen, er muss sich vielmehr wohl vertraut machen mit der Wirkung der Lichtstrahlen auf die photographischen Platten, die Eigenschaften der beim Photographiren verwendeten Apparate und Chemikalien. Er muss im Stande sein, auf Grund dieser theoretischen Kenntnisse bei einem etwaigen Misslingen den oder die Fehler zu erkennen, um zweckentsprechende Aenderungen vornehmen zu können.

Aus diesem Grunde hat der Verfasser dem Lichte und seinen Wirkungen ein eigenes Kapitel gewidmet, hat in einem weiteren Kapitel die Wirkung der Linsen und die zur Beseitigung ihrer Fehler nothwendigen Apparate ziemlich eingehend beschrieben. Er hat es dabei unterlassen, die streng wissenschaftliche Behandlungs- und Ausdrucksweise anzuwenden, weil er sich mit Recht sagte, dass der angehende Photograph diese Behandlungsweise nicht liebt, dass ihm eine klare Vorstellung von irgendwelchen Verhältnissen werthvoller ist, als ihre wissenschaftliche Begründung. Besonders zu begrüssen sind die Angaben einfacher Methoden, mittelst derer Jeder seinen Apparat und dessen Theile auf deren Leistungsfähigkeit prüfen kann.

Am Anfange des dritten Kapitels, „Die Aufnahme“, weist der Verfasser darauf hin, dass Jeder, der photographirt, mag er sich nun Fachphotograph oder Amateurphotograph oder wissenschaftlicher oder künstlerischer Photograph nennen, Photograph, d. h. photographischer Techniker sein soll. Jeder lerne zuerst photographiren, und dann verwende er seine Kenntnisse und Fertigkeiten auf Specialgebieten. Wer mit der Technik im Allgemeinen vertraut ist, kann sich mit Leichtigkeit auf den verschiedenen Gebieten zurecht finden, während ein einseitiger Specialist in den seltensten Fällen ein tüchtiger Photograph wird. Jedes Bild soll technisch so vollkommen sein als irgend möglich, ob es nun zum Verkauf, zum Geschenk, als Schmuck oder als Lehr- und Beweismittel dienen soll.

So sehr es feststeht, dass beim Photographiren die Erfahrung in vielen Punkten allein das Gelingen sichert, giebt es doch besonders für die Auf-

nahmen zu wissenschaftlichen Zwecken bestimmte Regeln und Vorschriften, deren Ausserachtlassung die wissenschaftliche Verwerthung der Photographie sehr in Frage stellt, wenn nicht ganz unmöglich macht. Den wissenschaftlichen Photographen, vor allem den Anfänger vor solchen Gefahren zu bewahren, hat sich der Verfasser zur Aufgabe gemacht. Nach allgemeinen Bemerkungen über die Expositionszeit kommt er auf die für wissenschaftliche Zwecke dienende Aufnahme zu sprechen. In erster Linie spricht er von den sogenannten Typenaufnahmen zu anthropologischen Zwecken. Er weist darauf hin, dass die Einstellung stets in derselben Weise zu geschehen hat. Zu diesem Zwecke bedient man sich nach einer ziemlich allgemein angenommenen Verständigung der Einstellung in die sogenannte deutsche Horizontale. Will man ein und dieselbe Person, ein und denselben Gegenstand von mehreren Seiten aufnehmen, so darf an der Einstellung der Mattscheiben nichts geändert werden. Die Einstellung hat durch die Stellungsveränderung des zu photographirenden Gegenstandes zu erfolgen. Es werden noch manche wichtige Fingerzeige gegeben, wie man zu einer guten wissenschaftlichen, verwendbaren Aufnahme gelangt. Es folgen dann einige Anweisungen, wie der zur Aufnahme bestimmte Raum beschaffen sein soll. Da es wohl den wenigsten Gelehrten gegönnt sein wird, sich ein regelrechtes photographisches Atelier einzurichten, so werden für die Rathschläge, wie auch andere Räume zweckentsprechend verwendet werden können, dem Verfasser Viele dankbar sein. Den Schluss bildet eine Besprechung der Photographie mit künstlichem Licht und die Verwendung der sogenannten Teleobjective, die es gestatten, Schädel und andere Gegenstände, welche mit gewöhnlichen Objectiven, um perspectivische Fehler zu vermeiden, nur ganz klein photographirt werden können, in ziemlicher Grösse aufzunehmen.

Die Kapitel IV. und V. sind der Besprechung des Negativ- und Positivverfahrens gewidmet. Es werden in denselben verschiedene vom Verfasser selbst erprobte Recepte und Anweisungen mitgetheilt. Für Demonstrationen ist besonders die Herstellung von Wandtafeln auf photographischem Wege wichtig, obwohl diese Art von Wandtafeln noch wenig im Gebrauche sind. Der Verfasser bespricht die Herstellung derselben. Nicht nur beim Unterricht auf der Universität, sondern auch in der Schule könnte von dieser Art, Wandtafeln herzustellen, vortheilhaft Gebrauch gemacht werden. Mancher der Lehrer ist ein tüchtiger Photograph, und gar manche der Lehrerinnen eine tüchtige Malerin. Wenn sie ihre Talente in den Dienst ihrer Schule stellen würden, so könnten sie die zum Theil sehr primitiven und langweiligen Tafeln im Anschauungsunterrichte durch lebenswahre und interessante Bilder ersetzen.

Besonders wichtig für wissenschaftliche Verwerthung der Photographie sind die im Kapitel VI behandelte Herstellung von Vergrösserungen und die Mikrophotographie. Es ist nicht möglich, auf alle die vielen interessanten Fragen hier näher einzugehen, es muss auf das Buch selbst verwiesen werden.

Damit uns die mittelst der gewöhnlichen photographischen Apparate hergestellten Bilder plastisch erscheinen, ist ein durch lange Uebung kaum zum Bewusstsein kommender complicirter Denkprocess nothwendig, und es giebt manche Menschen, die in einer Photographie, in einem Gemälde nichts anderes sehen als eine ebene Fläche mit verschiedenen Strichen, denen aber die schönste und beste Perspective nicht den Eindruck des Körperlichen hervorbringt. Ein Hülfsmittel, um uns die photographirten oder gemalten Gegenstände wirklich unmittelbar plastisch vor Augen zu führen, giebt uns die Stereoskopie an die Hand. Hier bedienen wir uns der Mittel, welche die Natur in unserem Sehorgan anwendet, wir haben den unmittelbaren sinnlichen Eindruck, als ob wir vor dem Object selbst stehen würden. Jedermann muss dem Verfasser zustimmen, wenn er schreibt: Es erfordert grosse Uebung und Erfahrung, aus einem einfachen Bilde sich eine genügende Vorstellung der wirklichen Verhältnisse zu schaffen. Wohl Jeder, der mit Studenten in praktischen Kursen zu thun gehabt hat, wird die Beobachtung machen, dass ihnen das Vorstellen im Raume ungewöhnliche Schwierigkeiten bereitet, insbesondere in der Mikrographie, wo es gilt, durch Combinationen verschiedener Ebenen sich ein körperliches Bild des Objectes zu verschaffen. Das hat offenbar nicht zum geringsten Theile darin seinen Grund, dass die getreuen Berather, die Lehrbücher, die erläuternden Zeichnungen natürlich stets in der Ebene des Papieres und wo möglich noch recht schematisch als Flächengebilde enthalten. Selbst in Disciplinen, wie Anatomie, Pathologie und verwandten Fächern, wo der angehende Forscher die verschiedenen Theile eines Organs eigenhändig darstellt und ihre Lage und Gestalt in natura vor sich sieht, schwindet mit dem Object auch das deutliche Bewusstsein der räumlichen Verhältnisse, und in dem Gedächtnisse haftet nicht die Erinnerung an den wirklichen Körper, sondern an die ebene Abbildung des Lehrbuches. Diesem Uebelstande kann nur abgeholfen werden, wenn in ausgedehnterem Maasse von der stereoskopischen Abbildungsweise im Unterricht und in den Lehrbüchern Gebrauch gemacht wird. Die nöthigen Kenntnisse sind, wie ein Studium dieses Kapitels des vorliegenden Werkes zeigt, verhältnissmässig leicht zu erwerben, und die grössere Umständlichkeit und Aufmerksamkeit, die das Zurichten erfordert, im Vergleiche zu einfachen Bildern, wird

so reichlich durch schönere Wirkung und erhöhte Verständlichkeit aufgewogen, dass sie kein Grund sind, die Stereoskopie zu meiden.

Da die Sichtbarmachung der Röntgenstrahlen und insbesondere die objective Festhaltung mancher Erscheinungen mit Hülfe photographischer Processe geschieht, so hat der Verfasser auch die Röntgenstrahlen in den Bereich des Buches hineingezogen und denselben ein eigenes Kapitel (VIII.) gewidmet.

Zum Schlusse bespricht der Verfasser noch die Photographie in natürlichen Farben, die aber noch nicht von praktischer Bedeutung ist, und die wichtigsten Reproductionsverfahren. Er skizzirt, was letztere betrifft, den Gang der Processe bei Herstellung einer Autotypie, eines Lichtdruckes und einer Heliogravüre. Die Wirkung der drei Verfahren ist ersichtlich an den beigegebenen Tafeln. Es sind dieselben Negative in den drei verschiedenen Arten wiedergegeben. Auf der Autotypie, die besonders für die Textillustrationen bestimmt ist, löst sich bei schwacher Lupenvergrösserung alles in Punkte auf. Die Halbtöne werden im Grossen und Ganzen gut wiedergegeben, aber feine Punkte und Linien erscheinen nur sehr unvollkommen, das Ganze macht den Eindruck einer unscharfen Copie. Die Autotypie ist daher zum Detailstudium nicht zu gebrauchen, während sie den Gesammteindruck nicht zu feiner Platten leidlich wiedergiebt. Der Lichtdruck macht einen harten Eindruck, die zartesten Theile gehen verloren, Einzelheiten erscheinen erheblich schärfer als bei der Autotypie. Bei der Heliogravüre dagegen ist nicht nur die Schärfe, sondern auch die Tonabstufung tadellos. Von dem beim Lichtdruck auftretenden Runzel- oder Wurmkorn der Gelatine ist bei der Heliogravüre nichts mehr zu erkennen, so dass diese die grössten Feinheiten mit der Lupe zu betrachten gestattet.

Bei einer zweiten Auflage dürfte es sich vielleicht besonders für Jene, welche Zeit und Lust haben, das eine oder andere Gebiet, welches im Rahmen eines Lehrbuches nur kurz erwähnt werden kann, eingehender kennen zu lernen, empfehlen, die zerstreuten Literaturangaben übersichtlich zusammenzustellen.

Das vorliegende Werk füllt eine bestehende Lücke aus, und es ist deshalb dem Verfasser der Dank Aller sicher, die sich mit Photographie zu wissenschaftlichen Zwecken befassen. Es wäre zu wünschen, dass dasselbe eine möglichst weite Verbreitung findet, weil damit eine gewisse Garantie geboten wäre, dass nach denselben Principien gearbeitet würde und so eine für die Wissenschaft nur förderliche Einheitlichkeit in der Aufnahme und Darstellung wissenschaftlicher Objecte zu stande käme.

München. Birkner.

3. **Schwalbe, Dr. G.**: Beiträge zur Anthropologie Elsass-Lothringens, Heft I und II. 4°, Strassburg, K. J. Trübner.

Herr Professor Dr. G. Schwalbe in Strassburg hat mit den vorliegenden Heften begonnen, das im Elsass vorhandene Schädelmaterial der wissenschaftlichen Welt zugänglich zu machen.

Wie in anderen Ländern, z. B. Bayern, so verschwinden auch im Elsass allmälig die Beinhäuser (Ossuarien) bei Kirchen und Friedhöfen, und damit geht für die Anthropologie ein unschätzbares Material verloren. Es ist deshalb mit Freude zu begrüssen, dass Professor Schwalbe es unternommen hat, die noch vorhandenen Schädel untersuchen und veröffentlichen zu lassen; sein Plan geht aber noch weiter, er will eine möglichst genaue locale Erforschung aller körperlichen Verhältnisse der Elsässer studiren, um dadurch zusammen mit Untersuchungen in anderen Ländern Europas zuverlässiges Material für allgemeinere anthropologische Fragen zu bekommen.

Den ersten Theil seines Programms bildet die historische Anthropologie des Elsass. Er will die vorhandenen Reste ehemaliger Bewohner des Landes sorgfältig catalogisiren und beschreiben lassen, von den ältesten Zeiten an bis zur Jetztzeit. Da das Material für Elsass-Lothringen ausserordentlich zerstreut in kleineren localen Museen und im Privatbesitz ist, so ist die Arbeit nicht so leicht. Durch diesen ersten Theil des Programms sucht Professor Schwalbe zu ermitteln, welche somatische Eigenschaften in den einzelnen Zeiträumen der historischen Entwickelung von den Vorfahren ererbt, welche von neuen Einwanderern erworben, welche anderen etwa durch die Umgebung, die Verhältnisse, das „milieu“ im Laufe der Zeit den Bewohnern des Landes aufgeprägt worden sind.

Diese Arbeiten sollen das Verständniss eröffnen für das anthropologische Bild der Jetztzeit, das sich erklären lassen wird durch Rassenmischung einerseits, Anpassung an neue Lebensverhältnisse andererseits. Das anthropologische Bild der Jetztzeit genau zu erforschen, bildet den zweiten Theil des Programms, welches sich Professor Schwalbe für die „Beiträge“ gestellt hat. Es sollen die Kopf- bezw. Schädelform, die Form des Gesichtes, der Augenhöhlen, der Nase, des Ohres, des Gaumens, ferner die Körpergrösse und Körperproportionen, die Farbe der Augen und der Haare bei einer möglichst grossen Anzahl Bewohner eines möglichst kleinen einheitlichen Bezirkes untersucht werden.

Da die gewöhnlich zu solchen Untersuchungen herangezogenen Schulkinder und Rekruten nicht genügen, da dieselben noch im Wachsthum begriffen sind, so suchte Schwalbe schon seit Jahren einen „anthropologischen Landesdienst“ zum Studium der „Anthropogeographie“ von Elsass-Loth-

ringen zu organisiren, indem er in seinem anatomischen Institute alle Leichen anthropologisch messen liess. Für jede Leiche werden die wichtigsten Maasse und anthropologischen Merkmale nebst Alter, Geschlecht, Herkunft in einer Zählkarte vereinigt; die Zählkarten werden dann zunächst nach den grösseren politischen Abtheilungen und dann nach den kleineren geordnet. Auf diesem Wege hat Schwalbe bis jetzt etwa 2700 Zählkarten gewonnen, von denen etwa 1700 auf das Unterelsass kommen dürften.

Im vierten Bande, 1. Heft, der „Morphologischen Arbeiten" von G. Schwalbe theilt Dr. Ernst Mehnert die Methode mit, wie im Strassburger anatomischen Institute die anthropologischen Leichenmessungen vorgenommen werden.

Schon seit Jahren wurden von dem ersten Assistenten des Instituts bei allen Leichen, welche auf dem Seirsaale zur Verwendung kamen, ausser den genanen Personalien noch Körpergrösse, Haar- und Augenfarbe, grösste Länge und Breite des Kopfes und des Schädels auf besonderen „Zählkarten für Varietätenstatistik" verzeichnet. Die Maasse wurden dann um die von G. Schwalbe als wichtig erkannten Ohrmaasse vermehrt. Im Wintersemester 1890 wurden neue Zählkarten ausgearbeitet, die aber auch ausser der Körperlänge nur Kopfmaasse umfassten. Da sich im Laufe der Jahre an dem ganzen Messverfahren einige Unzulänglichkeiten herausstellten, wurde bei Beginn des Wintersemesters 1893/94 die Methode des Messens einer eingehenden Aenderung unterworfen.

Da Dr. E. Mehnert den Auftrag erhalten hatte, ganz ausnahmslos sämmtliche Leichen zu messen, welche während der sieben Wintermonate in das anatomische Institut eingeliefert werden, musste er danach trachten, das bisher geübte Verfahren zu vereinfachen und besonders darauf auszugehen, möglichst viel Zeit bei jeder einzelnen Messung zu sparen. Dass ihm dies gelungen ist, lässt sich daraus erkennen, dass die Messung einer Leiche etwa 10 Minuten in Anspruch nahm.

In der neuen Zählkarte wurden auch Rumpf und Extremitätenmaasse aufgenommen, so dass vollständige anthropologische Aufnahmen vorliegen.

Jeder, der die ausführliche Darstellung dieses anthropologisch so wichtigen Unternehmens im Strassburger anatomischen Institut liest, muss sich wundern, dass in anderen Universitäten diese Methode noch keine Nachahmer gefunden hat. Es wäre sehr zu beklagen, wenn diese Erscheinung auf die Gleichgültigkeit gegen die anthropologischen Forschungen zurückzuführen wäre. Verdankt doch gerade das Studium der Anatomie dem Emporblühen der Anthropologie manche neue Gesichtspunkte der Forschung und insbesondere ist das Herainziehen anthropologischer Fragen im Stande, den rein realen Zweck der anatomischen Studien durch idealere Seitenblicke zu beleben.

Es würde sich gewiss in jedem anatomischen Institute Jemand finden, der Lust und Liebe hätte, die Körpermessungen an den zur Section eingelieferten Leichen nach der Strassburger Methode vorzunehmen. Es würden durch diese verhältnissmässig kleine Mühe wichtige Beiträge zur Kenntniss der einzelnen Stämme Deutschlands geliefert, wie sie durch Messungen an Lebenden nur mit den grössten Schwierigkeiten zu erzielen wären.

Es kann hier nicht Aufgabe sein, die Art und Weise der Messungen zu besprechen; wer sich dafür interessirt, muss sich darüber in der Originalarbeit von Dr. E. Mehnert informiren. Es möge an dieser Stelle nur auf einige Maasse hingewiesen werden, die sich gewiss noch einfügen liessen.

Es ist sehr schwer, am Lebenden die Perinaeumshöhe messen zu dürfen, weshalb Professor J. Ranke als Ersatz dafür die Sitzhöhe (Höhe bis zum Scheitel über dem Sitz) eingeführt hat; durch Subtraction derselben von der Körpergrösse erhält man eine freie Beinlänge, die der Perinaeumshöhe ziemlich entspricht. Diese Sitzhöhe wäre gewiss leicht einzufügen in jenem Augenblicke, in welchem der Diener die obere Hälfte des Leichnams vom Tische abhebt für die Messungen des Brustumfanges u. s. w.

Als Rumpfhöhe wird in Strassburg die Distanz zwischen Perinaeum und Incisura jugularis sterni genommen. Die Incisura dürfte für die Rumpfhöhe doch ein wenig gutes Maass sein. Wenn auch bei der Leiche die Verminderung der Lage durch die Athembewegung in Wegfall kommt, so haben doch gewiss Ernährungsweise, Krankheit u. s. w. so auf diesen Punkt eingewirkt, dass die Messungen an Leichen in dieser Beziehung mit Messungen an Lebenden durchaus nicht verglichen werden können. Der einzige wirklich unter allen Umständen feststehende Punkt ist der Dornfortsatz des 7. Halswirbels. Dieser Messpunkt wurde auch von Gould bei seiner überaus grossen Reihe von Messungen verwerthet, so dass ein ganz besonders werthvolles Vergleichsmaterial vorliegt. Auch dieses so überaus wichtige Maass könnte leicht im Anschluss an Brustumfang u. s. w. genommen werden.

Die beiden vorgeschlagenen Maasse, Sitzhöhe und Höhe des 7. Halswirbels, könnten besonders leicht und zwar, ich möchte fast sagen, auf einen Griff genommen werden, wenn ein Apparat mit einer Fussplatte, einem senkrechten Stab, einem oberen längeren horizontalen Stab (für die Scheitelhöhe)

und einem unteren kürzeren horizontalen Stab (für die Einstellung auf den zuerst bezeichneten 7. Halswirbel) eingeführt würde. Die Einführung dieser beiden Maasse würde die ganze Messung um kaum eine Minute verlängern.

A. I. Heft: **Blind, Dr. E.:** Die Schädelformen der elsässischen Bevölkerung in alter und neuer Zeit. Eine anthropologische historische Studie über siebenhundert Schädel aus den elsässischen Ossuarien. Mit einem Vorwort von G. Schwalbe. 4°. VIII, 107 Seiten, 10 Tafeln und 1 Karte.

Im ersten Hefte der von Herrn Professor G. Schwalbe herausgegebenen „Beiträge zur Anthropologie Elsass-Lothringens“ bespricht Herr Dr. med. Edmund Blind „Die Schädelformen der elsässischen Bevölkerung in alter und neuer Zeit“. Zu diesem Zwecke hat er die noch vorhandenen Ossuarien im Elsass untersucht. Wie z. B. in Bayern, so sind auch im Elsass die Ossuarien dem Untergange geweiht, und es war die höchste Zeit, dass das noch vorhandene Schädelmaterial der Wissenschaft zugänglich gemacht wurde. Dem Verfasser standen noch 700 Schädel zur Verfügung.

Von den ältesten Bewohnern von Elsass-Lothringen ist wenig Schädelmaterial bekannt. Schon in der Steinzeit finden sich unter dem geringen craniologischen Material neben einer dolichocephalen Hauptgruppe, die vielleicht dem sogenannten Cro-Magnontypus angehört, kurzköpfige mit der Furfoozrasse identische oder doch verwandte Formen. Auch für die lange Periode der Bronze- und Eisenzeit liegen wenige Schädelfunde vor, die aber darauf hinweisen, dass die Brachycephalie zunimmt; ob die Brachycephalen als Abkömmlinge der früheren Vertreter der Grenelle- oder Furfoozrasse anzusehen sind oder ob ein ganz fremdes, brachycephales Element in Erscheinung tritt, lässt sich nicht entscheiden.

In jener Zeit, mit welcher die geschichtliche Ueberlieferung beginnt, findet sich eine Mischbevölkerung celtischer Brachycephalen und germanischer Dolichocephalen vor, die im Laufe der Jahrhunderte immer wieder neue Elemente in sich aufnahm. Es ist deshalb Herr Dr. E. Blind voll und ganz im Rechte, wenn er sagt: Gerade für das Elsass, wo wir seit dem Beginne der geschichtlichen Ueberlieferung Celten, Romanen, Germanen reiner und gemischter Rasse neben einander wohnen und sich weiter vermischen sehen, werden wir daher doppelten Grund haben, uns nach den entlegenen Dörfern des Vogesenabhanges und der Vogesenthäler zu wenden, um dort, wenn überhaupt seit den ältesten Zeiten ein Gebiet sich ethnologisch einigermaassen rein erhalten konnte, nach den Resten einer namentlich von der allemannisch-fränkischen und späteren Dolichocephalenbeimengung ungetrübten Urrasse zu fahnden.

Diesen Ansprüchen dürfte nach Ansicht des Verfassers das Material aus den untersuchten Ossuarien genügen, die in ihrer Entstehung ins XIV. bis XVI. Jahrhundert zurückreichen und fern von der grossen Rheinstrasse oder von wichtigeren Verkehrsstrassen gelegen sind. Die Ossuarien befinden sich in Ammerschweyer, Kaysersberg, Dambach, Epfig, Scharrachbergheim, Lupstein und Zabern. Einige (Ammerschweyer, Dambach) verdanken ihre Entstehung der Sammlung der Kirchhofresten verlassener Ortschaften, die Mehrzahl aber sind einer uralten frommen Sitte entsprechend angelegt worden, um die beim Anlegen neuer Gräber gefundenen Gebeine unter möglichster Raumersparniss an geweihter Stätte zu verwahren.

Der erste Eindruck des Gesammtmaterials wird entschieden durch die auffallend cubische oder kugelige Gestaltung der im allgemeinen recht grossen Schädel bedingt, da die starke Ausbildung der Tubera frontalia und parietalia oder doch die Prominenz der entsprechenden Stirn- und Scheitelbeinregionen, sowie die ausgeprägte Orthognathie in Verbindung mit der weitgehenden Abflachung des Hinterhauptes in allererster Linie als typische Charaktere in die Augen fallen; daneben verräth die Kürze der Schädel im Verhältniss zur Breite und Höhe a priori die hochgradige Brachy- und Hypsicephalie.

Man wird bei dieser Schilderung unwillkürlich erinnert an die Charakterisirung der Schädel der altbayerischen Landbevölkerung durch Herrn Professor Dr. J. Ranke[1]): Diese Schädeform (die moderne brachycephale Schädelform Bayerns) ist entschieden brachycephal und relativ hoch mit annähernd senkrecht aufgerichteter Hinterhaupts- und Stirnbeinschuppe, Stirn breit und, wie die Hinterhauptsfläche, in die Scheitelfläche in winkeliger Wölbung übergehend. Stirnhöcker wie Scheitelbeinhöcker gut entwickelt.

Ein geringer Unterschied scheint nur in der Gegend der Glabella zu bestehen, indem bei den altbayerischen Schädeln die Glabella als blasige Vorwölbung der Mitte der Unterstirn hervortritt und sich auf die Aussenfläche des Nasenfortsatzes des Stirnbeines erstreckt, während Blind in dem Calvarium matur. aus dem Zaberner Beinhause schreibt, dass zwischen schwach entwickelten Arcus superciliares eine flache, kaum gewölbte Glabella mit nicht eingesenktem Nasenansatz liegt.

Die besondere Grösse der Hirnkapsel ergiebt

[1]) J. Ranke, Beiträge zur physischen Anthropologie der Bayern. Bd. I. Abschnitt II. Ethnologische Craniologie der Bayern: S. 263. Beiträge zur Anthropologie und Urgeschichte Bayerns. V. Bd., 1884, S. 215.

sich sowohl aus den Capacitätsbestimmungen bei erwachsenen normalen typischen Schädeln aus den Beinhäusern (im Mittel 1517 ccm), als auch aus der Capacitätsberechnung aus Länge, Breite und Höhe (49,2 Proc. über 1800 ccm).

Die Schädellänge ist nicht bedeutend, während die Schädelbreite ziemlich beträchtlich ist, in Folge dessen eine starke Kurzköpfigkeit auftritt. Ueber 80,0 haben 84,56 Proc. aller Schädel, die Indices unter 80,0 (also die Mesocephalen und Dolichocephalen) sind nur mit 15,41 Proc. vertreten. In allen Beinhäusern zeigt sich fast das gleiche Verhältniss, nur in Dambach sind die Mesocephalen und Dolichocephalen etwas stärker vertreten (23,57 Proc.).

Die Schädellänge ist ohne Rücksicht auf die deutsche Horizontale genommen. Will man die so erhaltenen Resultate mit denen bei Berücksichtigung der deutschen Horizontale gewonnenen vergleichen, so muss nach O. Ammon's Angaben noch 0,5 zu jedem Index hinzu gerechnet werden. Auf die vorliegenden Untersuchungen angewendet würden alle Längenbreitenindices von 79,5 bis 79,9 noch zu den Brachycephalen zu rechnen sein. Es sind das 17 Fälle, so dass nach dieser Rechnung 87,0 Proc. einen Index von 80,0 und darüber haben.

Auch bezüglich der Längenbreitenindices lassen sich die elsässer Schädel mit denen der altbayerischen Landbevölkerung vergleichen (17,1 Proc. unter 80,0, 82,9 über 80,0), sie scheinen eher noch brachycephaler zu sein.

Von den 20 jugendlichen Schädeln mit offener Sphenobasilarfuge und zum Theil noch in den Alveolen steckenden II. Molaren haben 4 = 20 Proc. einen Längenbreitenindex von 80,0 bis 84,9, und 16 = 80,0 Proc. einen solchen über 85,0. Diese jugendlichen Schädel sind also noch mehr kurzköpfig als die Schädel von Erwachsenen, von welchen nur 38 Proc. einen Index über 85,0 haben. Es bestätigt dies die von J. Ranke mitgetheilte Beobachtung, dass der Entwickelungsgang des Schädels vom frühkindlichen bis zum erwachsenen Alter von Kurz- und Hochköpfigkeit in der Richtung gegen Lang- und Flachköpfigkeit, von Brachy- und Hypercephalie gegen Dolicho- und Chamäcephalie geht [1].

Die Höhe im Verhältnisse zur Länge scheint bei den Schädeln der Elsässer etwas grösser zu sein als bei den Altbayern; den 37,0 Proc. mit 75,0 und mehr bei letzteren stehen 47,38 Proc. bei den Elsässern gegenüber.

Bei den untersuchten 19 Kinderschädeln ergiebt sich folgende Gruppirung des Längenhöhenindex: bis 69,9 10,52 Proc., 70,0 bis 74,9 5,26 Proc., 75,0 und mehr 84,21. Es ist demnach ein etwas grosser Procentsatz, viel höher als bei den Erwachsenen.

[1]) J. Ranke, Ueber die individuellen Variationen im Schädelbau des Menschen. Corr.-Bl. der deutschen anthrop. Ges. 1897, S. 142.

Die Höhe ist Broca's „diamètre basio bregmatique", der nach Scholl's Untersuchungen nur geringe, allerdings von der Lage des Bregma und der Neigung der Ebene des Foramen magnum abhängige Unterschiede von der „ganzen Höhe nach Virchow" liefert. Es können somit wohl die nach den verschiedenen Methoden gefundenen Werthe ohne besondere Fehler mit einander verglichen werden.

Die Vertheilung des Breitenhöhenindex ist bei den untersuchten Schädeln folgende: bis zu 91,9 76,49 Proc., 92,0 bis 97,9 20,89 Proc., 98,0 und mehr 2,61 Proc.

Es bestätigt auch dieses Resultat das, was J. Ranke über den Breitenhöhenindex sagt [1]): „Der Breitenhöhenindex lässt nicht den gleichen stetigen Verlauf erkennen. Er ist sichtlich für die feinere craniometrische Charakterisirung vorwiegend brachycephaler Schädelformen weniger geeignet als der Längenbreiten- und Längenhöhenindex. Die geringeren Differenzen zwischen Breite und Höhe lassen die vorliegenden Unterschiede entsprechend weniger prägnant hervortreten. Dabei erscheinen bei dem allgemeinen Uebergewicht der Breite über die Höhe der altbayerischen Schädel, auch wenn sie von bedeutender absoluter Höhenerstreckung sind, niedriger, verglichen mit den schmalen Schädeln anderer Gegenden, deren absolute Höhe meist viel weniger beträchtlich ist".

Blind theilt auch noch den Längenbreitenindex des Hinterhauptsloches mit. Von den 530 untersuchten Schädeln hatten 49,43 einen Index von 86,0 und darüber.

Bei Untersuchung des Gesichteschädels musste sich der Verfasser mit Rücksicht auf das Material auf die Betrachtung und Messung des Obergesichtes beschränken, so dass der für die Gesichtabildung so wichtige Unterkiefer keine Berücksichtigung finden konnte. Da nach J. Ranke's [2]) Untersuchungen an Schädeln von Altbayern die Obergesichtshöhe (Mittelgesichtshöhe) nicht direct mit der ganzen Gesichtshöhe vergleichbar ist und nicht ohne Weiteres bei Berechnung des Breitenverhältnisses des Gesichtes der ganzen Gesichtshöhe substituirt werden kann, so werden endgültige Resultate über die Verhältnisse des Gesichtsschädels im Elsass wohl erst von der Bearbeitung des bei den Leichenmessungen im anatomischen Institute in Strassburg gewonnenen Materials zu erwarten sein.

[1]) J. Ranke, Beiträge zur physischen Anthropologie der Bayern. Bd. I, Abschnitt II, S. 69, l. c., Bd. III, 1880, S. 175.

[2]) J. Ranke, Der Mensch. 2. Aufl. I, S. 396 und Corr.-Blatt der deutschen Ges. für Anthropol. etc., Jahrg. XVII, 1886, S. 17.

Nach dem Vorschlag von Professor Schwalbe hat der Verfasser den Obergesichtsindex (nach Kollmann Obergesichtshöhe zu Jochbogenbreite, letztere = 100) in drei Gruppen vereinigt: bis zu 50,0, 50,1 bis 55,0, 55,1 und mehr. Es wäre wohl zu wünschen, dass man nach dem Vorgange bei der „internationalen Verständigung“ hinsichtlich des Längenbreitenindex aus Gründen der Einheitlichkeit folgende Gruppirung allgemein annehmen würde: bis zu 49,9, 50,0 bis 54,9, 55,0 und mehr.

Die Häufigkeit innerhalb der einzelnen Gruppen ist folgende:

Obergesichtsindex der Elsässer:

I.	Bis zu 50,0 28,22 Proc.	50,1 bis 55,0 49,07 Proc.	55,1 und mehr 22,69 Proc.
II.	Bis zu 49,9 25,2 Proc.	50,0 bis 54,9 51,5 Proc.	55,0 und mehr 23,3 Proc.

Hohe Gesichter in Verbindung mit kurzen Schädelformen bilden nach Blind in der untersuchten Schädelreihe die Norm.

Bei den Augenhöhlen ist leider nicht angegeben, ob die „Grösste Horizontalbreite“ und „Verticalhöhe“ gemessen, oder die „Grösste Breite“ und „Grösste Höhe“ ohne Rücksicht auf die Horizontalebene.

Blind theilt dann noch seine Beobachtungen über den Nasen- und Gaumenindex mit.

Verfasser beschreibt dann einen Schädel vom brachycephalen Typus, sowie einen ebenfalls hierher gehörigen Kinderschädel und zum Unterschiede davon einen zur dolichocephalen Gruppe gehörigen Schädel eines Erwachsenen. Die ersteren stimmen ganz mit der Beschreibung, wie sie J. Ranke von den Schädeln der Altbayern giebt. Bei dem letzteren Typus der Dolichocephalen konnte Blind bei den Elsässerschädeln die von J. Ranke hervorgehobene stark ausgeprägte Neigung zu allgemeiner und namentlich dem Zahnrande angehöriger Schiefzähnigkeit constatiren. Zwischen den beiden grundverschiedenen Extremen bildet eine äusserst fein abgestufte, reichhaltige Gruppe den Uebergang, die wieder eine exacte Classificirung gestattende Differenzen aufweist. Einige solcher Uebergangsformen werden beschrieben. Zum Schlusse giebt der Verfasser eine schematische Darstellung der Hauptformen des Hinterhauptsbaues, nach welchen eine Classificirung des Materials möglich ist.

I. Extrem.

Ultrabrachycephale mit dem Index 92,7. — Hochgradig abgeplattetes Occipitale.

Hyperbrachycephale mit dem Index 89,4. — Hochgradig abgeplattetes Occipitale.

II. Uebergangsformen.

Hyperbrachycephale mit dem Index 86,1. — Uhrglasartig gewölbtes Occipitale.

Brachycephale mit dem Index 80,0. — Blasenförmig vorspringendes Occipitale.

Mesocephale mit dem Index 77,6. — In den unteren Partien pyramidenartig facettirtes, in den oberen blasenartig gewölbtes Occipitale, das in toto stark nach hinten vorspringt.

III. Extrem.

Dolichocephale mit dem Index 74,6. — Vollständig pyramidenartiges, stark vorspringendes Occipitale.

Das Ergebniss der ganzen Untersuchung fasst Blind in folgenden Worten zusammen:

„Abgesehen von geringen Differenzen ist die Zusammengehörigkeit und die nahe Verwandtschaft unserer Schädel mit den celtischen Formen nicht zu verkennen, und wir können das Ergebniss unserer craniologischen Untersuchung dahin zusammenfassen, dass in der Zeit, aus der die untersuchten Knochenreste stammen und die wir in das XIV. bis XVI. Jahrhundert verlegen konnten, am Abhange des Vogesenmassives eine exquisit brachycephale, nur von wenig langschädeligen Elementen durchsetzte Bevölkerung sich ausbreitete, die nahe verwandt ist mit jenen kurzköpfigen Stämmen, die sich durch die Alpenkette vom Genfer See bis an die Grenzen von Innerösterreich in breitem, continuirlichem Gürtel hinziehen, deren celtische Abstammung, wenn nicht als absolut sicher, so doch als höchst wahrscheinlich gelten kann.

Im Gegensatz zu den Alpenbevölkerungen in ihrer Abgeschlossenheit weist die elsässische Brachycephalengruppe als eine Folge der langen Reihe fremdartiger Einflüsse Vertreter einer über ganz Süddeutschland verbreiteten, ja sogar in die Alpenthäler eindringenden dolichoiden Schädelform auf, die, selten rein, häufiger als verschiedenartigst combinirte Mischform auftretend, das klare Bild des anthropologischen Befundes jedoch nicht zu trüben vermag.

Obwohl an der nördlichen Grenze der Brachycephalenzone und an der immer lebhafter benutzten Rheinthalstrasse sich ausdehnend, hat doch die Bevölkerung, wie sie damals war, trotz der Entfaltung eines Verkehrs, der jede anthropologische Grenze zu verwischen droht, trotz der mannigfachen Geschicke ihres Landes es vermocht, sich auch in den nächsten Jahrhunderten noch auffallend rein zu erhalten. Wohl hat unter der steten Beimischung ethnologisch differenter Elemente die Brachycephalie in der Stadt und auf dem flachen Lande abgenommen, so dass der heutige Durchschnittsindex dort auf etwa 80 bis 82,5 zu stehen kommt.

In den heimathlichen Bergen hat sich aber die kurzköpfige Bevölkerung erhalten und nach dem Vogesenkamme hin nimmt die Brachycephalie fortwährend zu, um ihr Maximum mit dem von Collignon bestimmten Index von 87,5 in den reinsten Resten einer uralten Bevölkerung zu erreichen, deren schwarzhaarige, dunkeläugige, kleingebaute Vertreter mit dem eigenthümlich fremdartigen Patois eine dem Untergange geweihte, fremde Colonie im eigenen Heimathlande bilden."

Den Schluss der werthvollen und verdienstlichen Arbeit bildet eine Varietätenstatistik. In 20 Tabellen werden die Einzelmessungen mitgetheilt. Sechs Curventafeln geben ein Bild von der Häufigkeit der einzelnen Maasse und Indices. Auf den vier Schädeltafeln sind die als Vertreter des brachycephalen und dolichocephalen Typus beschriebenen Schädel in der Norma lateralis, verticalis und occipitalis und der eigenthümlich missgestaltete Schädel aus dem Kaysersberger Beinhaus mit theilweiser Nahtverwachsung abgebildet. Die Abbildungen zeigen ganz gut das Charakteristische der Formen, aber der Gesammteindruck ist der, als wären es Abbildungen von hölzernen Schädelmodellen.

Der Verfasser hat sich ein grosses Verdienst erworben, dass er ein dem allmählichen Untergange geweihtes Material in so trefflicher und gediegener Weise der Wissenschaft zugänglich gemacht hat. Möchte er in jenen Gegenden, wo es noch nicht zu spät ist, bald Nachfolger finden. Erst wenn für ganz Europa ein gleichmässig verwerthbares Material vorliegt und seine Bearbeitung gefunden hat, kann man daran denken, mit Erfolg in das Verständniss auch der aussereuropäischen Formen einzudringen.

B. II. Heft. **Brandt, Dr. G.:** Die Körpergrösse der Wehrpflichtigen des Reichslandes Elsass-Lothringen. Nach amtlichen Quellen bearbeitet. 4°. VII, 82 Seiten mit 3 colorirten Karten.

Auf die Anregung des Herrn Professor Dr. G. Schwalbe hat es Herr Stabs- und Abtheilungsarzt Dr. G. Brandt unternommen, die Körpergrösse der Elsass-Lothringer einer Untersuchung zu unterziehen. In den Verzeichnissen, die ihm von 11 Bezirkscommandos zur Verfügung gestellt wurden, waren enthalten:

1. Die vom Dienst im Heere auszuschliessenden Militärpflichtigen (Zuchthäusler etc.);

2. die wegen häuslicher Verhältnisse, wegen bedingter Tauglichkeit und Mindermaasses zum Landsturm 1. Aufgebots Ausgehobenen;

3. die wegen häuslicher Verhältnisse, geringer Körperfehler bezw. Mindermaasses und wegen zeitlicher Untauglichkeit zur Ersatzreserve Ausgehobenen;

4. die zur Aushebung gelangten Mannschaften. Ausgeschlossen waren die zum Dienst im stehenden Heere Untauglichen, d. h. es waren keine Krüppel, Buckelige u. s. w. in ihnen enthalten. Benutzt wurden die Vorstellungslisten der Jahre 1872 bis 1894. Auf diese Weise hat Brandt die Körpergrösse von 105561 20 jährigen Elsass-Lothringern erhalten.

Auf Oberelsass treffen davon 39281, auf Unterelsass 41919, auf Lothringen 24361. Die Gemessenen stammten zum grössten Theil auch von altelsässischen resp. altlothringischen Eltern ab; erst die letzteren vier Jahrgänge 1891 bis 1894 brachten auch junge Leute, die von eingewanderten Eltern abstammend in Elsass-Lothringen geboren sind. Jedoch war die Zahl derselben nicht gross.

Die Körpergrösse beträgt in ganz Elsass-Lothringen im Mittel 166$^{2}/_{3}$ cm, in Unterelsass 167, in Oberelsass 166 und in Lothringen 167 cm. Wie weit das Längenmaass der Wehrpflichtigen hinabstieg, liess sich aus dem vorliegenden Material nicht sagen, weil die Körpergrösse unter 156 cm nicht immer in Zahlen, sondern einfach durch das Zeichen mm (Mindermaass) angegeben war. Die grösste beobachtete Körperlänge war 194 cm.

Brandt kommt zu folgenden Resultaten: „Die Urbewohner des Landes waren zum grössten Theil Celten gewesen, jene Leute, welche die Tumuli bauten und die man sich als kleine, dunkelhaarige Männer vorstellen muss, die vor den germanischen Belgiern zurückwichen, sich aber vielfach mit ihnen mischten. Zu diesen Bestandtheilen der Bevölkerung treten nun im Laufe der Geschichte zwei weitere germanische Bestandtheile, die Franken von Norden her, die Alamannen von Osten. Da die Germanen grossgewachsene Leute waren, so werden die Theile des Landes grössere Männer produciren, in denen sie vorwiegen, und um so kleiner wird der Durchschnitt werden, je reiner sich die Urbewohner gehalten haben. Ein Blick auf die Karte zeigt uns das Vorwiegen grosser Leute an der Nordgrenze des Reichslandes, und ich stehe nicht an, zu behaupten, dass wir hier die deutlichen Spuren fränkischer Ansiedelung vor uns haben. Von Alters her hat man sich gewöhnt, den grossen Hagenauer Wald für die Grenze fränkischer Einwanderung zu halten, und eine Sprachgrenze zwischen fränkischen und alamannischen Dialecten stellt er noch heute dar. In der That scheint unsere Karte für die Wahrheit dieser Vermuthung zu sprechen. Nach dem Südwesten zu, an der Grenze Lothringens gegen Frankreich, finden wir schon kleinere Durchschnitte und für diese Theile Lothringens muss man das Zurücktreten germanischer Bestandtheile vermuthen. Collignon lässt sich über die Lothringer un-

gefähr folgendermaassen aus: Die lothringer Bevölkerung bietet uns das Bild der Mischung zweier Urvölker, der Celten und Germanen. Der Lothringer stellt nun nicht ein Mittelding zwischen beiden Stämmen dar, sondern er hat jedem gewisse Charaktere entnommen. So ist dem Germanen die sehr hohe Statur entlehnt, ferner die helle Hautfarbe, das Blond des Haares und das Blau des Auges; Schädel und Hirn indessen sind celtisch und mit ihnen der Charakter der lothringer Bauern.

Im Elsass finden wir, wenn wir von der der fränkischen Sphäre zufallenden Nordgrenze absehen, die Cantone mit grösseren Durchschnitten an der Ostgrenze, am Rhein entlang und Süden; die kleinen und kleinsten Cantone des ganzen Landes liegen an der Westgrenze desselben, auf dem südlichen und höchsten Theile der Vogesen."

Das Schlussergebniss formulirt Brandt wie folgt: „Die Körpergrösse der 20jährigen Elsass-Lothringer ist in erster Linie durch die Rasse bedingt, und andere Einflüsse, die durchaus nicht geleugnet werden sollen, treten dagegen ganz in den Hintergrund. Die Durchschnittsgrösse der Cantone wird wesentlich bestimmt durch germanische (fränkische und alamannische) Elemente und wird um so grösser, je mehr diese vorwiegen."

In Tabelle 1, S. 25 bis 78, werden die Körpergrössen der einzelnen Orte angegeben, gruppirt in Mindermässige, 156 cm und weniger, Kleine 159 cm und weniger, Grosse 170 cm und mehr, Riesen 180 cm und mehr; in Tabelle 2, S. 79 bis 81, ist Tabelle 1 zusammen gezogen und die Vertheilung der Körpergrössen auf obige Gruppen in den verschiedenen Cantonen, und in Tabelle 3 in den verschiedenen Kreisen mitgetheilt; in Tabelle 4 findet sich die Vertheilung in den 3 Bezirken und die Tabelle 5 zeigt die Vertheilung der Körpergrössen in ganz Elsass-Lothringen.

Ref. möchte hier auf eine Unklarheit in den Tabellen aufmerksam machen. Es ist nicht sicher zu entnehmen, ob in der Gruppe Kleine 159 cm und weniger die Gruppe der Mindermässigen auch mit einbegriffen ist oder ob die Gruppe der Kleinen nur die Körpergrössen 157 bis 159 cm umfasst. Ref. vermuthet, dass ersteres der Fall ist. Die gleiche Schwierigkeit ergiebt sich mit dem Verhältniss der Gruppe der Grossen und Riesen zu einander.

Auch den Ausdruck „Riese" hält Ref. nicht für zweckentsprechend, es wird im gewöhnlichen Leben Niemand einfallen, einen Mann mit 181 cm Körpergrösse als Riesen zu bezeichnen. Ref. möchte den Ausdruck, den Professor J. Ranke gewählt hat, nämlich „Uebergrosse", vorziehen, so dass der Begriff „Riese" für Personen über 200 cm reservirt bleibt.

Wer weiss, welche Zeit und Mühe dazu nothwendig ist, um ein so ausgedehntes Material, wie das vorliegende, zu verarbeiten, wird es dem Verfasser Dank wissen, dass er diese Arbeit nicht gescheut und das so überaus interessante Material allen Fachgenossen zugänglich gemacht hat.

München. Birkner.

4. **Hagen, Dr. B.:** Anthropologischer Atlas ostasiatischer und melanesischer Völker. Mit Unterstützung der kgl. preussischen Akademie der Wissenschaften herausgegeben. Mit Aufnahmeprotokollen, Messungstabellen und einem Atlas von 101 Tafeln in Lichtdruck. Wiesbaden, C. W. Kreidel's Verlag, 1898. 4°. 100 M.

Ein anthropologisches Werk von solchem Umfange, über fremde Rassen, von mehr als 100 Tafeln, durchblättert ein Anthropologe an sich mit Genugthuung. Es wird schon lehrreich bei der Betrachtung der Abbildungen. Die ostasiatischen und melanesischen Völker, die Hagen untersucht hat, bewohnen die Ostküste Sumatras und Kaiser-Wilhelmsland auf Neuguinea. Die Untersuchung erstreckte sich auf nahezu 600 Individuen, die zwischen 1890 und 1893 beobachtet wurden. Im ersten Theile des Werkes befindet sich der Text, der ein Quellenmaterial darstellt von beträchtlichem Umfange. Es ergänzt und vervollständigt die Messungen einer früheren Publication, der „anthropologischen Studien aus Insulinde, veröffentlicht durch die kgl. Akademie der Wissenschaften zu Amsterdam". Amsterdam 1890.

In dem Text zu den vorliegenden neuen Untersuchungen, in den die früheren mit aufgenommen sind, hat der Verfasser seine Schlüsse und Folgerungen, die sich aus der Bearbeitung des Materials ergaben, kurz angedeutet, nicht ausführlich mitgetheilt, damit Jeder unbeeinflusst aus den Zahlen und den Tafeln schöpfen könne. Nur bezüglich der Mischlinge hat er seinen Erfahrungen Ausdruck gegeben, weil er der Meinung ist, in Europa lassen sich die Fragen der Völker — und der Rassenvermischung — nicht mehr lösen. Den Kreuzungsgesetzen werde man nur da auf die Spur kommen können, wo zwei somatisch stark differirende Rassen auf einander treffen, wie die Vorderindier und die Malayen. Vielleicht ist dieser Ausspruch etwas zu weitgehend, denn ein brünetter und ein blonder Europäer, oder ein Breit- und ein Langgesicht sind ebenfalls recht verschieden. Wir haben uns nur allzu sehr daran gewöhnt, in diesen Gegensätzen wenig Auffallendes mehr zu finden und so ist allerdings zu hoffen, dafs die Vergleichung fremder Formen tieferen Einblick gewährt, weil wir uns der Untersuchung mit grösserer Zuversicht hingeben. Vergleichung ist die un-

erschöpfliche Quelle naturwissenschaftlicher Erkenntniss. Hagen hat viele Vergleiche der Rassen unter einander angestellt, namentlich auch über die Mischlinge, und schon darum ist seine Arbeit von ansehnlichem Werthe. Was die Mischlinge betrifft, so sind wir über die Wirkung der Kreuzung verschiedener Rassen noch recht im Unklaren. Trotz einer Fluth von Arbeiten und Angaben über Mischung und Mischlinge fehlt es noch gar sehr an brauchbaren Angaben, die tief genug ins Einzelne der körperlichen Veränderungen hineingehen, welche die Mischung zweier verschiedener Rassen hervorruft. Der Grund liegt an dem Mangel methodischer Untersuchung und an der Qualität der Beobachter. Die Schwierigkeit der Aufgabe ist nicht das einzige Hinderniss. Hagen gehört freilich zu denen, welche durch lange Schulung gut vorbereitet waren, um u. A. auch diese schwierige Frage mit Erfolg in Angriff zu nehmen. Die Methode, auf der sich die Kenntnise der Kreuzungsgesetze zweier verschiedener Rassen und zweier verschiedener Varietäten zuverlässig aufbaut, ist diejenige des Messens und Zählens, wie sie in den Arbeiten von A. de Candolle, Francis Galton, O. Ammon u. A. mit grossem Gewinne benutzt worden ist. Wer dahei Jahre lang seine Aufmerksamkeit der Mischungsfrage geschenkt hat, dazu Individuen in solch ansehnlicher Zahl gemessen und überdies drei Lustra unter diesen Rassen gelebt hat, der hat sein Urtheil zweifellos geschärft. Bei unserem Verfasser trifft überdies der Naturforscher mit dem Arzt in einer Person zusammen, eine Combination, die fast unerlässlich ist, die ihn einerseits lange Zeit als dirigirenden Arzt eines Spitals an einen bestimmten Ort fesselte und auf diese Weise vor allzu grosser Zerstreuung seiner Beobachtungen bewahrte, und ihn andererseits in die bevorzugte Lage brachte, den Objecten seiner Beobachtung nicht nur vorübergehend, sondern längere Zeit näher zu treten. So wurde ihm manches Geheimniss kund, um dieses verwickeltste aller Probleme, die Vererbung, erfolgreich zu studiren.

Wie schwierig jedoch die Beobachtungen dieser Art selbst fern von Europa, in Ostasiens Inselwelt sich gestalten, wird Jedem klar, der die Zahl der Völker und Rassen berücksichtigt. Da begegnet dem Forscher eine verwirrende Zahl von Mischlingen aller Art, und mancher verzweifelte Ruf ist schon gehört worden über die gänzliche Hülflosigkeit trotz craniologischer und anthropologischer Schulung, sobald man in dieses Völkergewirr sich hineinbegieht.

Aus der Generalübersicht (S. VIII) geht hervor, dass die Malayen Sumatras, Malakkas und Borneos vor Allem in Betracht kommen; dann die Völker Vorderindiens (Afghanen, Sikhs, Bengalis im Norden, Tamils oder Klings im Süden). Von den hinterindischen Völkern die Südchinesen und Siamesen. Alle werden von Hagen als Ostasiaten zusammengefasst. Die Melanesier bilden eine zweite grosse Abtheilung bei ihm; zu ihnen rechnet er die Bukas, das sind die Bewohner der nördlichen, zum deutschen Schutzgebiete gehörigen Inseln Buka und Bougainville, dann die Bismarckeinsulaner (die Bewohner Neupommerns und Neumecklenburgs) und die Jabims an der östlichen Maclayküste, des Huongolfs, namentlich Neuguinea. Hagen hat es sich offenbar besonders angelegen sein lassen, den Kreuzungsproducten zwischen den verschiedenen Rassen nachzugehen. In Gebieten, in denen täglich Mischlinge in den Gesichtskreis treten, dort, wo sie gleichsam dem Beobachter sich entgegendrängen, entwickelt sich auch ein geschärftes Urtheil über die Abstammung. Durch beständige Uebung steigert sich bald die Unterscheidungsgabe in einem solchen Grade, dass selbst Laien mit Sicherheit die Quantität des Blutes diagnosticiren, das von jedem der Eltern geliefert wurde. Irrthümer mögen freilich häufig genug vorkommen, aber sie werden, dürfen wir zuversichtlich annehmen, auf ein geringes Maass zurückgeführt, wenn Jahre lang die Aufmerksamkeit dieser Erscheinung zugewendet wurde und so reiche Gelegenheit geboten ist, durch Vergleichung, bewusst, die einzelnen Zeichen abzuwägen.

Mehrfache Schätzung giebt die Zahl der Mischlinge in niederländisch Indien als beträchtlich an: Nach Hagen sind z. B. von einer Bevölkerung von 500000 Seelen sicher drei Fünftel, also 300000, Mischlinge; Andere nehmen noch eine grössere Zahl an. Die erstere Ziffer ergiebt 60 Proc. Mischlinge. In Europa, das wir zum Vergleich heranziehen wollen, um noch einen anderen Maassstab ins Auge zu fassen, ist der Grad der Mischung kaum grösser [1]), was nicht überraschen darf, wenn man erwägt, dass seit der Völkerwanderung die Europäer streng genommen an ihrer Scholle festsassen, während in dem Inselarchipel reger Wechsel herrschte, weil der Verkehr zu Wasser erleichtert ist und die Zunahme der Rassen und damit der Hunger die beständigen Verschiebungen zu einer Nothwendigkeit machte. So lägen also die Verhältnisse in Ostasien und in Europa in dieser Hinsicht ungefähr gleich. Wenn Ostasien dennoch einen Vorzug für die Beobachtung bietet, so liegt er in den Farbengegensätzen zwischen den Rassen und den Varietäten, die sich unter einander kreuzen. — Diese Bemerkungen mögen zeigen, dass es aller Arten Mischlinge genug giebt, also Beobachtungsmaterial

[1]) Die Statistik über die Farbe der Augen, der Haare und der Haut der Schulkinder, welche durch R. Virchow veröffentlicht wurde, hat im Norden Deutschlands z. B. 50 bis 60 Proc. Mischlinge zwischen den Blonden und den Brünetten ergeben: in Schleswig-Holstein 49,6, in Sachsen 56,2, in Pommern 48,5 Proc. u. s. w.

in Fülle, das freilich auch die Kenntniss der reinen Rassen erschwert, und dabei überdies, wegen der Häufigkeit der Kreuzungen und der feinen dabei vorkommenden Veränderungen des Organismus, der Feststellung im Einzelnen die grössten Schwierigkeiten bietet.

Der Besprechung der Mischlinge ist in Hagen's Werk ein ansehnlicher Theil der Vorbemerkungen gewidmet (S. XVI ff.). Darauf folgt eine Beschreibung der gemessenen Individuen (S. 1 bis 54), dann die Messungslisten über sämmtliche Individuen tabellarisch, nach Stämmen und nach dem Geschlecht geordnet. Diese Tabellen sind wiederum zweckmässig nach bestimmten Betrachtungen geschieden, z. B. in eine Tabelle der Verhältnisszahlen für den Schädel, für die Körpergrösse, für eine Statistik über die Mongolenfalte, die Prognathie, der kurzen concaven Stumpfnase, des sogenannten Darwin'schen Höckerchens (an der Ohrmuschel). Ueberdies sind noch Untersuchungen über Temperatur und Athemfrequenz an neun normalen, gesunden Männern und einem Knaben tabellarisch zusammengestellt. Eine andere Zahlenreihe betrifft die Ausdehnungsfähigkeit des Brustkorbes, wobei u. A. seine ungemeine Beweglichkeit bei Melanesierknaben hervorgehoben wird. Viele konnten sich „wie die Frösche aufblähen"; sie zeigten ein Brustspiel von 100 bis 120 mm, welch letztere Zahl nur von einem einzigen Ostasiaten erreicht wurde. Angereiht finden sich werthvolle Notizen über die Farbe der Haut, der Iris und der Schleimhäute, dann über die Kopfhaare, den Bart und die Körperhaare. Den Schluss bilden die Erfahrungen des Autors über die Differenzen der Maasse am lebenden und todten Schädel.

Was nun den Atlas im Besonderen betrifft, so stellt er mit seinen 101 Tafeln eine Ergänzung der Messungen und Personalbeschreibungen dar, um dasjenige zur Anschauung zu bringen, was sich durch die Beschreibung nicht ausdrücken lässt: vor allem die Proportionen der Körperabschnitte, die Form des Gesichtes im Ganzen wie seiner einzelnen Theile. Diesen Anforderungen entsprechen die Abbildungen durchaus. Die Details sind meist klar, deutlich erkennbar, die Schatten weich, die Körper gut modellirt; kurz die photographischen Aufnahmen von Hagen, wie die Reproduction derselben in Lichtdruck, ausgeführt von der Anstalt Stengel u. Cie. in Dresden, verdienen alle Anerkennung. — Gemessen darf und soll an den Figuren nicht werden, denn sie gehen ja kein geometrisches Bild, wie die mit Lucae's Orthoskop gezeichneten, sondern perspectivische Bilder, die sich nun einmal zum Messen nicht eignen. Aus diesem Grunde ist auch bei keinem Individuum ein Maassstab mit photographirt worden. Die Figuren sind alle auf die gleiche Grösse reducirt und zwar möglichst genau auf ein Achtel der Körperlänge. Von jedem Individuum sind drei Ansichten gegeben, die Vorder-, Seiten- und Hinteransicht des ganzen Körpers.

Aus dem reichen, aber vielleicht etwas zu gedrängten Inhalte seien einige Punkte hervorgehoben, die für die Beschaffenheit der Völker und gleichzeitig für die Kreuzungen derselben von Interesse sind. Den Grundstock aller malayischen Völker nennt der Verfasser Ur- oder Praemalayen, die er noch verhältnissmässig wenig gemischt auf die centralen Hochländer von Sumatra verlegt. Die niedrigen, leicht zugänglichen Küstenebenen sind von fremden Völkern colonisirt und occupirt worden, während die Bergvölker im Inneren sich verhältnissmässig rein erhielten. Sie haben kleine Statur, mesocephalen Kopf, sehr hohe und breite Stirn, vorspringende Jochbogen, kurze, platte Nasen, langen Rumpf, kurze Beine und mittellange Arme; die Körperform ist kindlich, und sie unterscheiden sich deutlich dadurch von den vorderindischen Völkern, die ein grosses Ebenmaass besitzen.

Die Stammhorde der Urmalayen ist in verschiedene Gruppen getheilt, und jede hat fremde Elemente in sich aufgenommen. Unter den Bataks, die ebenfalls das Centralplateau, in der Nähe des Tobasees, bewohnen, treten zwei Typen oder Varietäten auf, eine mit langem und eine mit breitem Gesicht. Charakteristische Vertreter sind auf Tafel 22 und 23 dargestellt. So auffallend diese Angabe erscheint, sie ist vollkommen zutreffend, wie uns schon vor Jahren eine Serie von Batakschädeln lehrte. Die beiden Varietäten haben sich unter einander gemischt, gerade so, wie sich bei uns Breit- und Langgesichter gemischt haben.

Die Malayen der Küsten von Ostsumatra, Malakka und Borneo setzen sich aus den beiden eben erwähnten Varietäten, dann aus tamulischen Indern (den sogenannten Klings), aus Chinesen und Javanen zusammen. Eine andere Zusammensetzung haben die Delimalayen an der Ostküste Sumatras, sie bestehen 1. aus den beiden Varietäten, welche in den Bataks vereinigt sind, dann 3. aus Klings, 4. aus Chinesen, 5. aus Javanen, dazu die Mischlinge. Bezeichnen wir die einzelnen Componenten mit den Anfangsbuchstaben der Völkernamen, denen sie angehören, dann wird das rassenanatomische Bild der Delimalayen folgende Formel darstellen: B. mit langem — B. mit breitem Gesicht $+ Kl + Ch + J + M^{1-x}$. Unter M^{1-x} sind die Mischlinge zwischen den verschiedenen Varietäten zu verstehen. — Die Zusammensetzung anderer ostasiatischer Völker ist nicht einfacher. Die javanischen Völker (auf Java, Madura und Bawean) stehen schon seit uralter Zeit unter chinesischer und indischer Invasion, namentlich war letztere

so stark, dass im Osten der Insel ein tausendjähriges Hindureich erblühen konnte, das seine Macht fast über den ganzen malayischen Archipel erstreckte. Die Formel für diese javanischen Völker würde also lauten: B. mit langem — B. mit breitem Gesicht + Ch + H + M^{1-x}, wobei unter M^{1-x} wieder die Mischlinge zwischen den verschiedenen Rassen und Varietäten verstanden sind. Soweit mir die Literatur bekannt ist, giebt es kein Werk, aus welchem die rassenanatomische Zusammensetzung der Völker Ostasiens so deutlich hervorgeht. Diese kurze Uebersicht lässt gleichzeitig verstehen, welche schwierige Aufgabe der Anthropologe dort findet. Handelt es sich doch nicht nur darum, die einzelnen Vertreter der Rassen und Varietäten herauszufinden, sondern auch die Mischlinge. Sehen wir zu, wie Hagen diese Aufgabe erfasst hat. In den Vordergrund wurden die Mischlinge zwischen Vorderindiern, d. i. den Klings und den Malayen gestellt, weil sie zahlreich vertreten und die beiden Elemente zugleich sehr verschiedenartig sind. Zu diesem günstigen Umstande kommt noch die Gleichheit der von ihm beobachteten Individuen, indem die Mutter stets Malayin und das Klingblut nur von väterlicher Seite geliefert ward. Bei den Mischlingen ersten Grades (halb Klings, halb Malaye) überwiegt das mütterliche Element: Länge und Breite des mesocephalen Schädels bleiben nahezu dieselben. Bei den Mischlingen zweiten Grades (1/4 Kling und 3/4 Malayenblut) nimmt die Länge des Schädels bedeutend zu. Die Klings haben nämlich einen langen, schmalen Schädel, und so giebt + und + wieder + (Plus und plus giebt wieder plus) oder, wie man in der Medicin sagen würde, die Wirkungen cumuliren sich. — Bei den Völkern der javanischen Gruppe sind die Folgen der Kreuzung weniger durchsichtig, weil die Brachycephalie in stärkerem Maasse auftritt, als man erwarten sollte. Doch müssen wir bezüglich des Verhaltens dieser Mischlinge auf das Studium des Originals verweisen. Hier sei nur folgende Betrachtung angestellt: Die Javanen enthalten 1. malayisches Blut, das mesocephalen Schädel aufweist; 2. meso- bis dolichocephale Klings und endlich brachycephale Südchinesen [1]). Die Meso- und Dolichocephalen sind also nicht allein im Grundstock, sondern auch in einem Theil der Eingewanderten enthalten. Man sollte nun vorzugsweise Mesocephalie erwarten, statt dessen erscheint die Brachycephalie in der Ueberzahl, eine Erscheinung, die nicht genügend aufgeklärt ist, dort ebenso wenig, wie dies mit einer verwandten Erscheinung in Europa der Fall ist. Zur Zeit der Völkerwanderung bestanden die centraleuropäischen Völker zur Hälfte aus Dolichocephalen, der Rest war meso- und brachycephal. Jetzt sind die Meso- und Dolichocephalen zum grössten Theile verschwunden und die Hauptmasse ist brachycephal. Die Thatsache ist also dieselbe in Ostasien bei den Javanen, wie in den centralen Gebieten Europas. Es sind schon viele Anstrengungen gemacht worden, bei uns dieses Räthsel zu lösen, aber eine überzeugende Aufklärung ist noch nicht gewonnen worden. Hagen hat über die Vorgänge auf Java vielseitige Erfahrungen gemacht und dabei überall nach zahlenmässiger Grundlage für seine Angaben gesucht. Noch manche Aufklärung dürfte aus den grossen Zahlenreihen hervortreten, wenn der Verfasser daran gehen wird, mit kritischer Berücksichtigung der vorhandenen Literatur die Schilderung der von ihm so eingehend studirten ostasiatischen und malanesischen Völker zu vervollständigen.

Der reiche Schatz der guten Abbildungen bildet dabei einen festen Anhaltspunkt, für ihn wie für die Forscher der Gegenwart und der Zukunft als Zeugnisse von der Beschaffenheit der Rassen, ihrer Varietäten und ihrer Mischlinge am Ende des 19. Jahrhunderts. Wenn vor den einwandernden Ostasiaten und Europäern die Javanen, Malayen und Melanesier verschwunden sind, werden diese unveränderlichen Lichtbilder, welche die Sonne gezeichnet hat, die Beschaffenheit der untergegangenen Völker uns vergegenwärtigen. Bisher hat sich die Anthropologie vorzugsweise mit den osteologischen Merkmalen der Rassen beschäftigt. Mehr als dies früher der Fall war, müssen wir jetzt die Weichtheile berücksichtigen. Sie sind für die Unterscheidung der Rassen ebenso unentbehrlich wie die Knochen. Vieles ist schon geschehen; ich erinnere an die grosse Statistik über die Farbe der Augen, der Haare und der Haut, die R. Virchow veröffentlicht hat, und die grossen Resultate, welche über das Alter, über die Verbreitung und über die Zusammensetzung der europäischen Völker dadurch gewonnen wurden. Hagen hat dieses Bedürfniss der neueren Zeit verstanden, und mit der neuen Methode sein früheres Wohngebiet durchforscht. Wir freuen uns, dass seine grosse Arbeit, die in den Zahlentabellen aufgehäuft ist, und der Werth der photographischen Aufnahmen von den Herren Virchow und Waldeyer anerkannt wurde und danken im Namen der Rassenanatomen für das empfehlende Votum bei der Berliner Akademie der Wissenschaften. Damit wurde die Herausgabe des lehrreichen Werkes erst ermöglicht und diese langjährigen Studien über die ostasiatischen und melanesischen Völker dem weiten Kreise der Fachgenossen zugänglich gemacht. Kollmann.

[1]) Es giebt in Südchina Leute mit langen und Leute mit kurzen Schädeln. Nach Hagen kämen hier nur Chinesen mit kurzen Schädeln in Betracht.

Aus der russischen Literatur.

Von

Prof. Dr. L. Stieda, Königsberg i. Pr.

D. N. Anutschin (Moskau): Ueber die geographische Verbreitung der Körpergrösse der männlichen Bevölkerung Russlands (auf Grundlage der allgemeinen Wehrpflicht während der Jahre 1874—1883) im Vergleich mit der Verbreitung der Körpergrösse in anderen Gegenden. St. Petersburg 1889. 184 S. mit 10 farbigen Karten. (Aus den Schriften der kaiserl. russischen geographischen Gesellschaft. Abtheilung Statistik, Bd. VII, Lief. 1 abgedruckt.)

In der Einleitung (S. 1—5) macht der Verfasser auf die Wichtigkeit derartiger Untersuchungen — in verschiedener Beziehung — aufmerksam. Er bemerkt, dass seine Arbeit sich nicht auf das ganze Russische Reich bezieht, sondern in erster Linie nur auf die russische Bevölkerung. Die allgemeine Wehrpflicht erstreckt sich in Russland noch keineswegs wirklich auf alle männlichen Bewohner des Reiches. Ausgenommen sind die meisten Eingeborenen Sibiriens, ferner die Samojeden im Gouv. Archangel, die Kalmücken und Kirgisen im Gouv. Astrachan, die Eingeborenen Turkestans und Kaukasiens. (Erst in der allerjüngsten Zeit ist auch die christliche nichtrussische Bevölkerung des Kaukasus zur Ableistung der Wehrpflicht herangezogen worden.) Ferner konnten hier nicht berücksichtigt werden die Resultate der Erhebungen in Finnland, die Ergebnisse in Betreff der Don'schen, Kuban'schen, Terek- und Ural-Kosaken, weil die betreffenden Individuen ihre Wehrpflicht auf anderer Grundlage als der allgemeinen ableisten.

Ehe der Verfasser seine eigenen Untersuchungen erörtert, giebt er in Capitel I eine allgemeine Uebersicht über die Bestimmung der Körpergrösse und über die gewonnenen Ergebnisse in Westeuropa und in den Vereinigten Staaten von Nordamerika (S. 5—58). Er zieht hierüber insbesondere die französische und italienische Literatur heran, insofern als in Deutschland bezügliche Untersuchungen noch wenige vorliegen. Im II. Capitel (S. 58) berichtet der Verfasser zunächst über die Arbeiten, die bisher in Russland über die Körpergrösse der Bewohner veröffentlicht sind. Die Zahl der Arbeiten ist recht gross; abgesehen von den Arbeiten, die sich mit Ermittelung der Maasse bei Kindern, d. h. mit dem Wachsthum, beschäftigen, sind zu nennen: In Betreff der russischen Bevölkerung: Erismann, Pogoschew, Dementjew, Gräsnow, Diebold; in Betreff der nichtrussischen Bevölkerung: Malijew, Wotjäken, Permjäken, Baschkiren; Kelsijew, Lappen; Sograf, Samojeden; Gondatti, Wogulen, Ostjäken; Rittich, Tataren und die Einwohner Kasans; Brennsohn, Littauer; Waldhauer, Liven; Gruba, Esten; Weber, Letten; Blochmann, Juden; Blagowidow, Eingeborene von Simbirsk; Dolinger, Astrachan'sche Tataren; Nefedow, Baschkiren; Benzinger, Kasimow'sche Tataren; Metschnikow, Astrachan'sche Kalmücken; Jadrinzew, Bewohner des Altai; Seland, Sibirische Kirgisen; Mazejewskj und Pojarkow, Bewohner von Kuldscha; Fedtschenko, Bewohner von Turkestan; Erkert, Völker des Kaukasus u. a. m.

Das Mindestmaass der zur Annahme bestimmten Rekruten beträgt in Russland 2 Arschin $2^1/_2$ Werschok (1534 mm), der Procentsatz der nicht angenommenen, d. h. derer, die unter diesem Mindestmaasse stehen, schwankt, er beträgt 0,0 im Bezirk Dagestan und 7,8 im Bezirk von Jakutsk. Aber in beiden Gebieten handelt es sich nur um eine kleine zufällige russische Bevölkerung — sieht man davon ab, so schwankt der Procentsatz der unter dem Mindestmaasse befindlichen von 0,23 im Gouv. Stawropol bis 3,76 im Gouv. Kelzi (Polen). Im eigentlichen europäischen Russland schwankt der Procentsatz von 0,38 im Gebiet des Donischen Kosaken-Heeres (nicht kosakischen Bevölkerung) bis 3,35 im Gouv. Ufa. Der Verfasser theilt alle Gouvernements in drei Kategorien, solche mit weniger als 1 Proc., mit 1 bis 2 Proc. und mit mehr als 2 Proc. Mindestmaass. Die Karte I erläutert das Gesagte: aus der bildlichen Darstellung geht hervor, dass die erste Kategorie der Süden Russlands bildet, die zweite Kategorie der mittlere Theil, und die dritte Kategorie der Norden und ein grosser Theil des Ostens, Kasan, Wjätka,

Ufa, Samara. Eine bezügliche Tabelle steht auf Seite 64.

Im Gegensatz dazu steht die Karte II und die Tabelle auf S. 65, welche den Procentsatz der grossen Rekruten mit 2 Arschin 8 und mehr Wersebok (1778 und mehr mm) darstellt. Der Procentsatz grosser Leute schwankt von 0,97 im Gouv. Kalisch bis 10,52 im Gebiet von Dagestan und im eigentlichen europäischen Russland von 0,97 im Gouv. Kalisch bis 7,22 im Gouv. Kurland. Auf der Karte II sind drei Kategorien: 2 Proc. und weniger grosse, 2,1 bis 3,50 Proc. grosse und 3,51 Proc. und mehr.

Den grössten Procentsatz (3,51 Proc. und mehr) grosser Leute weist der Süden auf, ausserdem die Gouv. Perm, Livland und Kurland; der ersten Kategorie (bis zu 2,0 Proc.) gehören die Gouv. Tula, Kasan, Kostroma, Polen und Olenezk; der mittleren Kategorie (2,01 bis 3,50 Proc.) das übrige Russland an.

Eine dritte Tabelle (S. 68) und eine dritte Karte (III) giebt auch drei Kategorien des Procentsatzes sehr grosser Rekruten, aber mit einer Erhebung von 0,5 Proc., d. h. erste Kategorie mit 2,50 Proc. und weniger, zweite Kategorie mit 2,50 bis 4 Proc. und die dritte Kategorie mit 4 Proc. und mehr. Danach ergiebt sich: den grössten Procentsatz weist abermals der Süden auf, den kleinsten Procentsatz ein Landgebiet, das etwa von Petrosawodsk über Wologda und Kostroma nach Ufa und Orenburg geht, und ferner ein Gebiet, das Polen und das angrenzende Gebiet bis Pensa umschliesst. Den mittleren Procentsatz weist das übrige Russland auf, die einzelnen Gouvernements können hier nicht aufgezählt werden.

Da das Verhältniss zwischen den kleinen und grossen Rekruten in den verschiedenen Gouvernements ein verschiedenes ist, so stellt der Verfasser die Ergebnisse in drei Kategorien zusammen (Tabelle S. 72 und Karte IV). Die erste Kategorie umfasst diejenigen Gouvernements, in denen der Procentsatz der grossen Rekruten den Procentsatz kleiner Rekruten um mehr als 4 übertrifft: das ist der Süden, sowie die Gouv. Livland und Kurland. Die zweite Kategorie, in denen beide Procentsätze einander nahe kommen, umfasst das mittlere Russland; die dritte Kategorie, in der der Procentsatz grosser Rekruten um mehr als 4 Einheiten hinter dem Procentsatz kleiner Rekruten zurücksteht, umfasst den ganzen Norden und Osten Russlands; ausserdem das Gebiet in gerader Ausdehnung von Warschau bis Ufa und Orenburg.

Schliesslich belehrt uns eine fünfte Tabelle (S. 74 und die Karte V) über das Vorkommen von Rekruten mit 1734 mm Körpergrösse und darüber. Der Verfasser theilt wieder alle Ergebnisse in drei Kategorien, das Resultat ist fast dasselbe. Die erste Kategorie mit 15 Proc. und mehr umfasst den Süden Russlands und die Gouv. Livland und Kurland; die zweite Kategorie von 11,01 bis 15 Proc. umfasst das ganze mittlere Russland; die dritte Kategorie mit 11 Proc. und weniger umfasst den ganzen Norden und einen Landstrich, der, von Warschau bis Orenburg sich erstreckend, die mittlere Zone in zwei Theile trennt.

Mit anderen Worten: der kleinste Procentsatz grosser Individuen und folglich das Vorwalten geringer Körpergrösse findet sich im Norden und Osten (ausgenommen ist das Gouv. Perm), ferner im Weichselgebiet und in einer Zone, die sich vom Weichselgebiet bis nach Pensa, Simbirsk und Kasan erstreckt. Im Süden und im Norden dieser Zone befinden sich die Gouvernements mit einem mittleren Procentsatz grosser Individuen, und im Süden Russlands, sowie in den baltischen Provinzen, befinden sich Gouvernements mit einem grossen Procentsatz grosser Individuen.

Weiter ordnet der Verfasser die Ergebnisse der Mittelzahlen der Rekruten in folgender Weise (Tabelle S. 77 und Karte VI) in sechs Kategorien von 1662 bis 1667 mm.

Das grosse Maass, mehr als 1665: Gouv. Kurland, Livland, Estland und Kuban.

166 cm (1656 bis 1665 mm) die Gebiete: Transbaikalien, Semipalatinsk, Akmolinsk, Don'sche Kosaken, die Gouvern. Taurien, Jekaterinoslaw, Stawropol und Irkutsk.

165 cm (1646 bis 1655 mm) die Gouvern. Kiew, Bessarabien, Dagestan, Poltawa, Cherson, Astrachan, Tomsk, Jenisseisk, Tobolsk, Podolien, Pskow und Woronesch.

164 cm (1636 bis 1645 mm) Charkow, Jakutsk, Wilna, St. Petersburg, Moskau, Perm, Terek-Gebiet, Kursk, Witebsk, Saratow, Twer, Wolhynien, Kowno, Tschernigow, Samara, Suwalki, Nischui-Nowgorod, Archangelsk, Orel, Wladimir, Grodno, Nowgorod, Simbirsk, Mohilew, Kaluga, Rjäsan, Pensa, Tambow, Orenburg.

163 cm (1626 bis 1635 mm) Tula, Jaroslaw, Smolensk, Minsk, Wologda, Olonetz, Kostroma, Wjätka, Sedletz, Ufa, Lublin, Kasan.

162 cm (1616 bis 1625 mm) Radom, Plozk, Warschau, Lomscha, Kelez, Kalisch, Petrokow.

Die für jedes einzelne Gouvernement angegebenen Zahlen können hier nicht wiederholt werden; es genügt, darauf hinzuweisen, dass Petrokow die niedrigsten Zahlen mit 1607 mm, Kurland die grössten Zahlen mit 1670 mm hat.

Die Karte VI ist in zwei Farben gezeichnet, weil die Zahl der Kategorien grösser als bisher, nämlich 6 ist: 1662—3—4—5—6 und 7; aber die Deutlichkeit der Uebersicht leidet doch durch die Verschiedenheit der beiden Farben.

Weitere Berechnungen ergeben:

Die Körpergrösse der Rekruten beträgt im Mittel
im Weichselgebiet 1624 mm,
im europäischen Russland 1642 mm,
im asiatischen Russland 1644 mm,
im ganzen Russischen Reiche (mit dem Kaukasus) 1641 mm.

Die mittlere Körpergrösse der männlichen Bevölkerung des Weichselgebietes ist hiernach um 2 cm (20 mm) niedriger als die mittlere Körpergrösse der Rekruten im europäischen Russland überhaupt; und diese mittlere Körpergrösse im europäischen Russland ist wieder fast 1 cm (10 mm) niedriger als die Körpergrösse im asiatischen Russland. Die mittlere Körpergrösse der Bevölkerung des ganzen Russischen Reiches entspricht im Mittel der mittleren Körpergrösse der Bevölkerung des europäischen Russlands.

Ueber das Verhältniss der mittleren Körpergrösse in den einzelnen Kreisen der Gouvernements belehrt uns die Karte VII, auf welcher die verschiedenen Kategorien durch 7 Nuancen zweier Farben wiedergegeben sind. — Die Einzelzahlen finden sich auf S. 173—184.

Zur Erklärung des Unterschiedes der Körpergrösse der Bevölkerung Europas in den verschiedenen Gebieten und Gegenden haben die Autoren mannigfache Factoren, vor allen die Rasseneigenthümlichkeiten, geltend gemacht; ferner die Ernährung, geographische Bedingungen u. s. w. Wie steht es in dieser Richtung mit der Verschiedenheit der Bevölkerung Russlands?

Der Verfasser erörtert diese Beziehungen eingehend und kommt zu dem Schluss, dass in Russland weder die Nähe des Meeres, noch die Anwesenheit oder Abwesenheit der Gebirge einen sichtlichen Einfluss auf die Körpergrösse ausübe.

In einigen Gegenden von Westeuropa, insbesondere in Holland, liess sich nachweisen, dass zwischen schlechtem Boden (Sümpfen u. s. w.) und einer Bevölkerung von kleinem Wuchse ein gewisser Zusammenhang besteht — in Russland trifft auch diese Beobachtung nicht zu.

Weiter untersucht der Verfasser die Frage, ob vielleicht die Grösse des auf einen Einzelnen kommenden Landstückes oder die Qualität des hierbei eingeernteten Getreides in verschiedenen Gebieten Russlands einen Einfluss auf die Körpergrösse ausübt. — Es ergiebt sich hierbei ebenso wenig ein greifbares Resultat, als wenn die Dichtigkeit der Bevölkerung oder das ungleiche Verhältniss zwischen Weibern und Männern in verschiedenen Bezirken in Betracht gezogen wird.

Zu einem eigenthümlichen Ergebniss gelangt der Verfasser bei Untersuchung der Procentzahlen der wegen Krankheit und körperlicher Fehler vom Militärdienst ausgeschlossenen Rekruten. Man vergleiche darüber die Tabelle Seite 99 und die Karte VIII. Er setzt wieder drei Kategorien und findet, dass die dritte Kategorie (17 Proc. und mehr Kranke) insbesondere im Westen vorkommt: in den Ostseeprovinzen, in Polen zum Theil, aber auch im Süden, Wolhynien und der Krim, auch in der Gegend von Perm; dass die zweite Kategorie (20,01 bis 17,00 Proc.) das ganze Gebiet von Norden nach Süden einnimmt, während die erste Kategorie (12 Proc. oder weniger) nur der Wolgagegend, d. h. dem Osten Russlands, angehört. Ich zähle auch hier, wie sonst, die einzelnen Gouvernements nicht auf — bei einem Blick auf die Karte VIII aber würde ich sagen, um es möglichst einfach auszudrücken: den grössten Procentsatz von Kranken und Abnormen zeigt der Westen, den geringsten der Osten (Wolgagebiet); Beziehungen zur Körpergrösse sind keine nachzuweisen.

Das Verhältniss der verheiratheten Rekruten zu den nicht verheiratheten ist auf der Karte IX und der Tabelle S. 102/3 dargestellt. Der Verf. unterscheidet auch hier drei Kategorien von Gouvernements: 1) solche, in denen die Verheiratheten nicht über 20 Proc., 2) solche, in denen die Verheiratheten 20 bis 50 Proc., und 3) solche, in denen die Verheiratheten 50 Proc. und darüber ausmachen. Der Blick auf die Karte IX lehrt, dass die geringste Zahl der Verheiratheten im Norden, Westen und Südwesten sich findet; dass die mittlere Zahl der Verheiratheten in einer Zone, die südlich und östlich von der vorigen liegt, und dass die grösste Zahl der Verheiratheten in den südöstlichen Gouvernements, an der Wolga, am Don, an der Oka vorkommt. Dieses Gebiet ist von dem vorigen (20 bis 50) eingeschlossen. Der Verf. meint, dass dies mit den confessionellen Verhältnissen zusammenhänge, dass in den katholischen und protestantischen Gegenden die Zahl der frühen Ehen geringer als in anderen Gegenden sei.

Die Karte X und die Tabelle S. 104—105 stellt das Verhältniss der wegen Unreife, wegen unzureichender körperlicher Ausbildung zurückgewiesenen Rekruten dar. Die drei vom Verf. gebrachten Kategorien: weniger als 12 Proc., 12,01 bis 17 Proc. und 17,01 Proc. und mehr, vertheilen sich folgendermaassen: die grösste Zahl der wegen unvollkommener physischer Ausbildung zurückgewiesenen Rekruten hat der Norden, sowie der Nordosten; gleichzeitig Polen, das Weichselgebiet und einige centrale Gouvernements, z. B. Moskau; die geringste Zahl der Süden und Südosten — das Don- und Wolgagebiet. Die mittlere Zahl zeigt der Osten — die Uralgegend, Mittelrussland und der Südwesten: Cherson und die Krim.

Beziehungen zur Körpergrösse sind keine nachweisbar. Am bemerkenswerthesten erscheinen mir die Erörterungen des Verf. in Betreff der Ein-

wirkung der anthropelegischen und ethnographischen Facteren auf die Körpergrösse.

Die geringe Körpergrösse der russischen Bevölkerung der nerdöstlichen Gouvernements Kela, Ufa, Wjätka lässt eine Beziehnng zu den nichtrussisehen Elementen der Bevölkerung vermnthen. Die Zahl der Nichtrussen ist in jenen Gegenden verhältnissmässig gross. Unter den Rekrutan des Gouvernemauts Ufa waren Russen nur 35,68 Proc., in Kasan 40,61 Proc., in Ssamara 70,08 Proc. und in Wjätka 81,35 Proc., nnd unter diesen segenannten Rnssen sind unzweifelhaft viel russificirte Elemente. Die eingeborene, nichtrnssischa Bevölkerung jener Gegenden gehört zn finnischen und türkischen Stämmen (Uraltaier). Die Angehörigen dieser Stämme: Wetjäken, Permjäken, Syrjänen, Wegulen, Karslen, Lappen, Tscheremissen, Mordwinen, Tschnwaschan, Tataren, Baschkiren nuterliegen alle der allgemainen Wehrpflicht. Die Körpergrösse aller dieser Stämme ist eine niedrige, häufig sine mittlere, sich der niedrigen sehr nähernde. In Betreff der Volksstämme des Gouv. Kasan war das bereits bekannt; es war deshalh auch bereits für die Bevölkerung jenes Gehietes das Mittelmaass nm $^{1}/_{2}$ Werschok (= 2,2 cm) von 3 Werschok auf $2^{1}/_{2}$ Werschok über 2 Arschin herahgesetzt. Der Verfasser gieht S. 107—109 folgende Tabelle, deren Einzelzahlen zum Theil anderen Anteren entnommen sind, zum Theil aber aus den Wehrpflichtslisten stammen.

Volksstamm	Beobachtung	Zahl der gemessenen Individuen	Mittlere Körpergrösse
Syrjänen	Rekruten aus dsn Kreisen Ust-Ssysolsk, Jarensk und Mesen 1883	777	163,2
Permjäken	Messnngen Malijew's	100	161,2
Wotjäken	Messnngen Malijew's	100	162,0
Wogulen	Messnngen Malijew's	—	154,0
Wogulen	Gondatti	120	159,4
Ostjaken	Sommier	95	156,3
Lappen	Rakruten des Kreises Kem 1883	16	155 8
„	Messungen Kalsijew's	20	155,8
Karelen	Rekruten der Kreise Kem und Oloustz 1883	303	164,1
„	Rekruten des Gouv. Twer 1875 (Snegirëw)	134	164,4
Tschsremissen (Wiesen)	Messungen Malljew's	77	158,0
„ „	Rekruten der Kreise Zarewo-Kokschaisk nnd Kosmodemjansk 1883—1884	901	162,5
„ „	Rekruten der Wolgagegend 1875 (Snegirëw)	240	163,4
Mordwinen-Ersjä	Messungen Mainow's	—	164,6
„ „	Rekruten der Kreise Ardatow (Simbirsk), Buguruslan 1883, Bugulminsk, Tschistopol und Balaschaw 1884	798	163,3
„ „	Rekruten des Wolgagebietes (Snegirëw)	1117	164,3
Tschuwaschen	Rekruten der Krsise Tschistopol, Kosmodemjansk, Zarewo-kokschaisk, Tetjusch, Bugulminsk, Buguruslansk 1883—1884	1609	161,8
„	(Dr. Blagowidow) Krsis Buinsk	—	158,0
„	Rekruten der Wolga-Gouv. 1875 (Snegirëw)	2067	161,2
Tataren	Kreis Buinsk (Dr. Blagowidow)	—	162,4
„	Rekruten der Krsise Kasan, Tschistopol, Tetjusch, Zarewo-skokschaisk, Bugulminsk und Buguruslansk	2696	160,9
„	Rakrutan der Wolga-Gouv. 1875 (Snegirëw)	3342	163,4
Tataren nnd Baschkiren	Rekruten das Gouv. Samara (Dr. Ukke)	2386	160,2
Baschkiren	Rekruten des Gonv. Samara (Dr. Snegiräw)	25	161,4
Rnssen (Grossrussen)	Rekrnten der Kreise Kasan, Tschistopol, Kosmodemjansk u. s. w. 1883—1884	4397	166,7
„ „	Rekruten dss Gouv. Samara (Dr. Ukka)	12613	164,3

Aus dieser Tabelle geht hervor, dass der grösste Theil der im Osten nnd Norden Russlands lebenden Nichtrussen, insbesondere die Lappen, Wogulen, Permjäken, Wotjäken, Tscheremissen, Tschuwaschen, Tataren und Baschkiren, in der Körpergrösse der russischen Bevölkerung dieser Gegenden beträchtlich nachstehen. Garinger sind die Unterschiede der Körpergrösse bei den Syrjänen, Karelen und Mordwinen, obgleich auch alle diese als „klein“ bezeichnet werden müssen.

In einzelnen Kreisan treten die Unterschiede der Körpergrösse zwischen Rnssen und Nichtrussen noch deutlicher herver. Im Genv. Welegda, z. B. Krais Jarensk, ergab sich als Mittelmaass der

Körpergrösse der Russen (65 Indiv.) = 172,2 cm. Dagegen als Mittelmaass der Syrjäuen (142 Iudiv.) = 165,8 cm.

Doch ist hierbei su bemerken, dass die östlichen Ural-Altaischen Volksstämme zahlreiche Uebergänge vom rein mongolischen Typus zum sog. kaukasischen darstellen, während die westlichen Vertreter dieser Ural-Altaier (die Finnen, die Magyaren, sogar die Türken-Osmanen) nach ihren physischen Eigenschaften zur weissen (Mittelmeer-) Rasse zugerechnet werden müssen. Diese Uebergänge bezeugen die alte Verwandtschaft der Rassen, die Entwickelung der einen Rasse aus der anderen, den Ursprung von gemeinschaftlichen Vorfahren — andererseits aber werden die Uebergänge dadurch erklärt, dass den einzelnen ural-altaischen Stämmen in beträchtlicher Menge iranisches, kaukasisches, semitisches, slavisches und griechisches Blut beigemischt ist. Diese Beimischung wird sich auch in der Körpergrösse kundgeben: wir wissen, dass unter den Türken eine bedeutende Körpergrösse nicht selten ist (Weisbach), dass auch unter den Tataren, insbesondere unter den Krim'schen Tataren, sehr grosse Individuen vorkommen. Unter den Finnen ist die Zunahme der Körpergrösse von Osten nach Westen sehr bemerklich.

Der Verf. geht nun der Reihe nach die verschiedenen Volksstämme Russlands durch, wobei er mit grosser Genauigkeit die Detailangaben der einzelnen Autoren anführt. Doch müsste unser Referat über das gewohnte Maass ausgedehnt werden, wollten wir alle diese — wie bemerkt — sehr ausführlichen und eingehenden Mittheilungen hier wiedergeben.

Der Verf. bespricht die Letten und Littauer (S. 112—113), ferner die Juden (S. 114—115). Bemerkenswerth ist die geringe Körpergrösse und die grosse Körperschwäche der Juden. Folgende Tabelle ist nicht ohne Interesse.

Körpergrösse der Juden.

Russland, nordwestl. Gebiet — Snegirëw	= 1611 mm
„ Weichselgebiet — Snegirëw	= 1622 „
Bayern — Ranke	= 1620 „
Galizien — Majer-Kopernizkj	= 1623 „
Russland (Riga) — Blechmann	= 1627 „
„ Balt. Prov. — Snegirëw	= 1631 „
Ungarn (Rekruten) — Scheiber	= 1633 „
Oesterreich (Rekruten) — Weisbach	= 1634 „
Russland, Kleinruss. Gouv. (Rekruten) — Snegirëw	= 1642 „

Die geringe Körpergrösse ist eine besondere Eigenthümlichkeit der jüdischen Rasse, wie überhaupt aller Semiten. Lombroso hat die geringe Körpergrösse der Bewohner Sardiniens und Siciliens durch den Einfluss semitischen Blutes erklärt. Doch ist nicht zu übersehen, dass, wie Goldstein bemerkt, für die Juden der Einfluss mehr oder weniger günstiger Lebensbedingungen sich geltend machen kann. Eine bedeutende Körpergrösse findet sich bei den Juden in Ungarn und Kleinrussland, wo die ökonomische Lage der Juden eine günstige ist; die geringste Körpergrösse dagegen zeigen die Juden im nordwestlichen Gebiet und im Weichselgebiet, wo sie sehr schlecht leben. — Die ungünstigen Lebensbedingungen der Juden im nordwestlichen Gebiet Russlands treten auch darin deutlich hervor, dass sie den grössten Procentsatz von solchen Individuen haben, die wegen Krankheit, Körperschwäche und Körperfehlern von der Militärpflicht befreit werden müssen. Dieser Procentsatz ist unter den Juden überall so gross, dass einige Beobachter die Körperschwäche für ein charakteristisches Zeichen der jüdischen Rasse halten.

Snegirëw sagt in Betreff der Juden der Baltischen Provinzen: „Wie überall, so gehen auch hier die Juden im Vergleich zu den anderen Volksstämmen die geringste Zahl zum Militärdienst geeigneter Personen und die grösste Zahl solcher physisch unzureichend ausgebildeter. Die unvollkommene physische Ausbildung der Juden ist, wie es scheint, eine Rasseeigenthümlichkeit."

Weiter bespricht der Verf. die Angehörigen des slavischen Volksstammes, die Polen und Kleinrussen (S. 116—128), die Bevölkerung von Südrussland (S. 129—134), die Bevölkerung Nordrusslands (S. 135—159) und ihre finnischen Beimischungen; schliesslich die Russen in Sibirien (S. 159—162).

Am Ende erörtert der Verf. die Frage, ob der Einfluss des Stadtlebens im Vergleich zum Landleben sich auch in Bezug auf die Körpergrösse geltend machen kann. Im Westen will man die Beobachtung gemacht haben, dass die Körpergrösse der Städter grösser ist, als die der Landbewohner. Wie steht es in Russland?

Mittlere Körpergrösse der Rekruten:

Stadt		Kreis	
St. Petersburg	1655 mm	St. Petersburg	1642 mm
Kronstadt	1632 „		
Moskau	1653 „	Moskau	1642 „
Warschau	1618 „	Warschau	1623 „
Odessa	1661 „	Odessa	1660 „
Nikolajew	1651 „	Cherson	1649 „
Sewastopol	1662 „	Simferopol	1640 „
		Jalta	1646 „

Die Thatsache, dass in der Stadt die Körpergrösse bedeutender ist, als auf dem Lande, scheint durch diese Tabelle bestätigt zu werden, doch ist es fraglich, ob sich nicht — gerade hier in Russland — für die einzelnen Fälle andere Erklärungen finden lassen, als gerade das Stadtleben.

Die anthropologische Ausstellung in Moskau 1879.

(Nachtrag zu dem in Bd. XIV (1882) dieses Archivs enthaltenen Bericht.)

Von Professor Dr. L. Stieda, Königsberg i. Pr.

Im Sommer des Jahres 1879 fand in Moskau eine anthropologische Ausstellung statt. An die Ausstellung schlossen sich zwei anthropologische Versammlungen. Die Vorarbeiten der Ausstellung, die Arbeiten der Versammlungen, die Beschreibung der Ausstellungsgegenstände sind in vier starken Bänden unter dem Titel „Die anthropologische Ausstellung im Jahre 1879“ niedergelegt. Das letzte Heft dieses Werkes ist erst 1887 erschienen.

Ueber einen Theil dieses Werkes habe ich bereits berichtet. (Archiv für Anthropologie, Bd. XIV, 1882, S. 258 bis 325.) Damals lagen mir nur die beiden ersten Bände und ein Theil des III. Bandes (drei Lieferungen) vor. Da ich mit meinem Berichte mich nicht zu sehr verspäten wollte, so wartete ich den Schluss des III. Bandes nicht ab, sondern beschränkte mich auf das, was damals vorlag. Mein Bericht ist im Jahre 1880 verfasst, der Druck ist im Jahre 1881 erfolgt. Es ist dann erst 1882 die 4. Lieferung des III. Bandes, der Schluss dieser Lieferung aber erst 1886 erschienen. Gleichzeitig ist 1886 der IV. Band der „anthropologischen Ausstellung“ in zwei Theilen veröffentlicht; diesem vierten Bande ist dann noch ein Schlussheft im Jahre 1887 nachgefolgt.

Damit ist dies Werk: „Die Anthropologische Ausstellung des Jahres 1879“ in vier Bänden, Moskau 1879 bis 1887, beendigt worden.

Es bedarf daher mein Bericht vom Jahre 1880 eines Nachtrages, der hier geliefert wird. Dass dieser Nachtrag erst jetzt erfolgt, hat seine Ursache in vielen anderen Arbeiten, die eben unbedingt früher erledigt sein mussten.

Ehe ich den eigentlichen Bericht gebe, setze ich zur Orientirung eine Uebersicht des Inhaltes der vier Bände der „Anthropologischen Ausstellung von 1879“ her.

Die anthropologische Ausstellung, I. Band. Moskau 1878. 425 + 8 Seiten. Inhalt: Die Protokolle der (1. bis 16.) Sitzungen des Ausstellungs-Comités, herausgegeben von A. P. Bogdanow. (Nachrichten [Iswestija] der kaiserl. Moskauer Gesellschaft, Bd. XXVII, Arbeiten [Trudy] der anthropologischen Abtheilung der Gesellschaft, Bd. III.)

Die anthropologische Ausstellung, II. Band. Moskau 1878 bis 1879. 423 + 6 Seiten. Protokolle der (17. bis 30.) Sitzungen des Ausstellungs-Comités und der (15. bis 20.) Sitzungen der mit dem Ausstellungs-Comité vereinigten anthropologischen Abtheilung der Gesellschaft. (Nachrichten [Iswestija] der Moskauer Gesellschaft, Bd. XXXI, Arbeiten [Trudy] der anthropologischen Abtheilung der Gesellschaft, Bd. IV.)

Die anthropologische Ausstellung, III. Bd. in zwei Theilen. Moskau 1879 bis 1886. 1. Theil in vier Lieferungen, Moskau 1879 bis 1886. 506 Seiten. 2. Theil. Moskau 1879 bis 1880. 9 + 30 + 28 + 11 + 33 + 22 + 8 Seiten.

Inhalt des 1. Theils des III. Bandes: Protokolle der Sitzungen (21. bis 33.) der mit dem Ausstellungs-Comité vereinigten anthropologischen Abtheilung der Gesellschaft (S. 1 bis 109); Bericht über die erste und zweite Versammlung (S. 109 bis 506).

Inhalt des 2. Theils des III. Bandes. Beschreibung der Gegenstände der Ausstellung. (Nachrichten [Iswestija] der Moskauer Gesellschaft, Bd. XXXV. Arbeiten [Trudy] der anthropologischen Abtheilung der Gesellschaft, Bd. V.)

Die anthropologische Ausstellung, IV. und letzter Band. Moskau 1886 bis 1887 in zwei Theilen. 1. Theil Moskau 1886. 151 Seiten. 2. Theil Moskau 1886 bis 1887. 134 + 24 Seiten.

Inhalt des 1. Theils: Bericht über die Sitzungen der zweiten anthropologischen Versammlung (S. 1 bis 151).

Inhalt des 2. Theils: Materialien zur Geschichte der anthropologischen Ausstellung (S. 1 bis 134).

Dazu als Beilage ein alphabetisches Namens- und Sachregister (S. 1 bis 23).

Der IV. Band hat gleichzeitig den Titel Nachrichten [Iswestija] der Moskauer Gesellschaft, Bd. XLIX, Lieferung 1 und 2. Arbeiten [Trudy] der anthropologischen Gesellschaft, Bd. VIII.

Ich habe in meinem ersten Bericht über die Ausstellung nicht die einzelnen Mittheilungen in der Reihenfolge besprochen, wie sie in den ein-

zelnen Bänden abgedruckt sind, sondern die inhaltlich verwandten Mittheilungen zusammengestellt. Da es sich bei diesem Nachtrag um eine viel geringere Menge von Aufsätzen handelt, so sehe ich von einer inhaltlichen Anordnung ab, und berichte über die einzelnen Abhandlungen in der Reihenfolge, in der sie auf dem Congress vorgetragen worden sind.

Bericht über die Verhandlungen des 2. (internationalen) Congresses bei Gelegenheit der Ausstellung in Moskau im Jahre 1879. Abgedruckt in Bd. III der anthropologischen Ausstellung, 1. Theil, Seite 257 bis 500, und in Bd. IV, 1. Theil, S. 1 bis 151.

Erste Sitzung des 2. Congresses am 29. Juli 1879 (Bd. III, 1., Seite 257 bis 321). Ueber den Inhalt dieser Sitzung ist bereits in meinem früheren Referat berichtet.

Zweite Sitzung des 2. Congresses

am 31. Juli 1879 (Bd. III, 1., Seite 321 bis 402.)

209 *). **Quatrefages:** L'homme fossile de Lagoa-Santo en Brésil et ses descendants actuels. (Bd. III, 1., S. 321 bis 338.)

210. **Samokwassow,** Professor **D. J.:** Im Gebiet von Kleinrussland gefundene Alterthümer. (Bd. III, 1., S. 338 bis 350.)

Eine Zusammenstellung verschiedener Fundgegenstände. I. Alterthümer der Steinzeit. 1. Mammuthknochen, die der Mensch der Steinzeit zerschlagen hat, und Steinwerkzeuge. 2. Spuren gemeinschaftlicher Niederlassungen der Steinzeit. 3. Gräber der Steinzeit. 4. Zufällige Funde einzelner Gegenstände und vieler zusammen (Depotfunde). II. Alterthümer der Bronzezeit. III. Alterthümer der Eisenzeit. A. Alterthümer der skythischen Epoche. B. Alterthümer der slavischen Epoche. 1. Alterthümer der slavischen Zeit, von unbekannten Völkern stammend. 2. Slavische Alterthümer.

211. **Bogdanow, A. P.:** Die Kurganbevölkerung des Landes der Sseweränen auf Grund von Ausgrabungen im Gouvernement Tschernigow. (Bd. III, 1., S. 350 bis 361.)

Samokwassow hat bei Gelegenheit seiner Ausgrabungen im Gouvernement Tschernigow auch eine beträchtliche Anzahl Schädel gesammelt. Die Schädel gewinnen dadurch ein besonderes Interesse, dass die Archäologen die Kurgane dem slavischen Stamme der Sseweränen zurechnen. Es ist nun die Frage nach dem ältesten slavischen Schädeltypus eine der wichtigsten und wesentlichsten der russischen vorgeschichtlichen Craniologie. Wenn es unzweifelhaft sicher wäre, dass die Kurgane und folglich auch die betreffenden Schädel den Ssewerränen angehörten, so würde die Untersuchung der Schädel ein helles Licht auf jene dunkle Frage werfen. Aber leider erhalten wir keine völlig entscheidende Antwort.

Konstantinowitsch hat in den Arbeiten des Kiewschen archäologischen Congresses sich offen zu der Ansicht bekannt, dass alle Kurgane des Gouvernements Tschernigow einem slavischen Volksstamme, eben dem Volk der Sseweränen, zuzuschreiben sind. Aus den Mittheilungen Konstantinowitsch's können folgende Schlüsse gezogen werden: Die Kurgane gehören einem Volksstamm, dem der Sseweränen, an; alle Kurgane stammen aus einer und derselben Zeit; sie liegen in einem Gebiete, das — zur Zeit der Errichtung jener Kurgane — noch keinen ethnologischen Umwälzungen ausgesetzt worden war. Viele Kurgane liegen in sehr versteckten Gegenden, fern von allem Völkerverkehr.

Der Anthropologe hat nun auf Folgendes Antwort zu geben: 1. Bietet die Sammlung der Tschernigowschen Kurganschädel einen einheitlichen Schädeltypus dar, der zu der Beschreibung der übrigen Kurgane stimmt? 2. Zeigen die Schädel denjenigen Typus, den man gegenwärtig den slavischen Volksstämmen zuschreibt?

Da die Gouvernements Tschernigow und Poltawa an einander stossen, und da aus dem anliegenden Gebiete des Poltawaschen Gouvernements Schädel aus skythischen Gräbern vorliegen, muss man weiter fragen: in welcher Beziehung stehen die Poltawaschädel zu den Tschernigowschädeln? Sind die Tschernigowschädel den Skythenschädeln ähnlich oder von ihnen verschieden?

Als Material zur Untersuchung dienten:

1. Ein Schädel aus einem Kurgane beim Dorfe Koschar (Kreis Konotop, Gouvernement Tschernigow). Der Kurgan ist 2,5 Arschin (1,75 m) hoch, hat einen Umfang von 35 Schritt; in der Aufschüttung wurden gefunden: eine conische, thönerne Graburne (Amphora), Stücke oxydirten Eisens, in der Erde in einer Tiefe von 4 Arschin (2,8 m) vom Gipfel ein zertrümmertes Skelet, ein eisernes Messer, ein eisernes Pferdegebiss.

2. Die Schädel von Merinowka. (6) 3 Werst von Starodub befinden sich ein Gorodischtsche und 30 Kurgane von 1 bis 3 Arschin (0,70 bis 2,1 m) Höhe. Zwei Werst davon liegen noch ca. 50 Kurgane. Von der ersten Gruppe sind 1874 durch Samokwassow 17, von der zweiten Gruppe 12 Kurgane aufgegraben worden.

In jedem Kurgane der ersten Gruppe wurden in einer Tiefe von 1 bis 2 Arschin (70 cm bis 1 m) die Reste eines Sarges gefunden; bei den Skeletten

*) Die Nr. 209 schliesst sich an die Nr. 208 (Bd. XIV des Archivs, 1882, S. 325); sie giebt die Zahl der Einzel-Mittheilungen.

lagen silberne und bronzene Ringe, Perlen aus Glas und Thon, ein geschliffener Stein, ein eisernes Messer, Fingerringe aus Bronze u. s. w. In den Kurganen der zweiten Gruppe wurden Skelette und Sargreste, aber keine Sachen gefunden; daneben sechs Schädel, von denen zwei defect waren.

3. Schädel von Troitzk. In der Nähe der Stadt Tschernigow, 2 km vom Mittelpunkte der Stadt, liegen in einem Wäldchen, nahe bei dem Troitzkikloster, auf einem Gebiete von $1^1/_2$ km gegen 200 Kurgane von verschiedener Grösse; 58 davon sind von Samokwassow aufgegraben worden. In allen Kurganen liegen die Skelette in dem Erdboden selbst; überall sind Spuren von Särgen bemerkbar; die Köpfe der Begrabenen sind gen Westen gerichtet. In 16 Gräbern wurden allerlei Sachen gefunden: 16 bronzene und silberne Schläfenringe und ein goldener mit Anhängseln verschiedener Art. In einem Grabe fand sich ein Stück grünen Tuches und ein Stück mit Gold ausgenähten Seidenzeuges; ferner Halsringe und Armringe aus Bronze, Silberschnallen, eiserne Messer u. dergl.

Samokwassow hat im Ganzen bei Tschernigow 130 Kurgane untersucht; unter den daselbst gefundenen Schädeln konnten 32 männliche und 15 weibliche und kindliche Schädel gemessen werden.

Ausserdem standen noch einige (ca. 28) Schädel aus alten Grabstätten dem Verfasser zu Gebote. Die Messungen sind durch A. A. Tichomirow ausgeführt. Eine vergleichende Uebersicht der Schädel nach dem Schädelindex ergiebt:

	dolichocephal	subdolichocephal	mesocephal	subbrachycephal	brachycephal
a) Kurgan-Schädel					
1. Koschar	—	1 = 100 Proc.	—	—	
2. Merinowka	2 = 33,3 Proc.	4 = 66,6 „	—	—	
3. Troitzk	12 = 33 3 „	16 = 44,4 „	2 = 5,5 Proc.	5 = 13,89 Proc.	1 = 2,7 Proc.
Summa . . .	14 = 32,5 Proc.	21 = 48,4 Proc.	2 = 4,6 Proc.	5 = 11,63 Proc.	1 = 2,3 Proc.
b) Schädel aus alten Begräbnissen					
1. Tschernigow	2 = 8 Proc.	2 = 8 Proc.	5 = 20 Proc.	9 = 36 Proc.	7 = 28 Proc.
2. Konotop	1 = 20 „	2 = 4 „	2 = 40 „	—	—
Summa . . .	3 = 10 Proc.	4 = 13,3 Proc.	7 = 23,3 Proc.	9 = 30 Proc.	7 = 23,3 Proc.

Fassen wir alle zusammen, so ergiebt sich:

	dolicho-cephal	meso-cephal	brachy-cephal
a) Kurganschädel	81,40 Proc.	4,65 Proc.	13,95 Proc.
b) Grabschädel	23,33 „	23,33 „	53,32 „

Hieraus ergiebt sich, dass die Kurganschädel überwiegend dolichocephal sind mit einer geringen Beimischung von mesocephalen und brachycephalen.

Unter den Grabschädeln sind noch genug dolichocephale, 23 Proc. Das ist ganz erklärlich: die alte dolichocephale Bevölkerung ist doch nicht mit einem Male ausgestorben, sondern allmälig ist eine Vermischung der alten dolichocephalen Bevölkerung mit der neuen brachycephalen Rasse eingetreten, das giebt sich zu erkennen aus der Steigerung der mesocephalen Schädel von 4,6 Proc. zu 23,33 Proc.

Der Verfasser behandelt in gleicher Weise den Längen-Höhenindex, Höhen-Breiten-Längenindex und den Schädelumfang — ich gebe die Tabelle verkürzt:

	Flachschädel		Hochschädel
	chamä-cephal	ortho cephal	hypsi-cephal
	Proc.	Proc.	Proc.
a) Kurgan-schädel	10 = 25	14 = 35	16 = 40
b) Grab-schädel	5 = 18,51	8 = 29,6	14 = 51,8

Die Kurganschädel haben einen grösseren Procentsatz von Chamäcephalen als die Grabschädel, bei denen die Hypsicephalen überwiegen. Die alte Bevölkerung von Südrussland war langköpfig und flachköpfig (chamäcephal); ihr mischte sich eine weniger langköpfige und hochköpfige Bevölkerung später bei.

Die Kurganschädel sind lang und hoch, die Grabschädel kurz und breit.

Auf den Seiten 355 bis 360 werden dann die Einzelmaasse mitgetheilt:

6 Kurganschädel	. . .	Merinowka.
22 „	. . .	Troitzk.
15 „	. . .	Tschernigow.
10 Gräberschädel	. . .	Tschernigow.
22 Kirchhofschädel	. . .	Tschernigow.

Der Verfasser zieht aus den Messungen und Berechnungen folgende Schlüsse:

1. Die Kurgane im Gouvernement Tschernigow gehörten einem langköpfigen Volksstamme zu, der sich von dem nachfolgenden kurzköpfigen Volksstamme unterschied.

2. Der langköpfige Kurganstamm ist nicht völlig verschwunden, sondern hat sich mit dem nachfolgenden kurzköpfigen Stamme vermischt.

3. Die kurzköpfige Bevölkerung war nicht so unvermischt wie die langköpfige, es fanden sich darunter einzelne ausserordentliche Kurzköpfe.

4. Wenn man die älteste Bevölkerung für eine rein dolichocephale erklärt, so ist die Mehrzahl der aufgegrabenen Kurgane nicht der ältesten Zeit angehörig, weil in ihnen die subdolichocephalen Schädel überwiegen.

5. Die Kirchhofschädel des XII. Jahrhunderts von Tschernigow sind vorherrschend brachycephal, die Konotopschädel stehen den Kurganschädeln näher.

6. Die Kurganbevölkerung war mehr chamäcephal als die andere nachfolgende.

7. Anderweitige Kennzeichen:

	Kurganschädel:	Grabschädel:
	hoch und schmal	breit und niedrig
Senkrechter	stark entwickelt	mittel
Umfang	muskelstark	nur zum Theil stark
Nase	eng	breit
Orbita	hoch oder mittel	niedrig
Gaumen	eng oder mittel	breit.

8. Die Kurganschädel der Gouvernements Kiew, Poltawa und Tschernigow sind einander sehr ähnlich, sie sind meist subdolichocephal. Den grössten Procentsatz von dolichocephalen Schädeln zeigt das Gouvernement Poltawa.

9. Wenn man, wie bisher, den slavischen Schädeltypus als brachycephal bezeichnet, so sind die Kurganschädel, die in Merinowka und bei Tschernigow gefunden sind, nicht slavische.

212. **Popandopulo, W. K.:** Ueber die Zigeuner und die Karaim in Moskau. (Bd. III, 1., S. 361 bis 362.) Zwei Gruppen Zigeuner und Karaim in ihren Festkleidern werden vorgeführt.

Die Zigeuner leben seit einigen Jahrhunderten nomadisirend in Russland, seit einem Jahrhundert etwa sind einige in Moskau im Stadttheil Kolomna ansässig. Nach der Zählung der Einwohner Moskaus 1871 giebt es ca. 230 Zigeuner (90 Männer, 127 Frauen und 13 Kinder unter 7 Jahren). Ihr Beruf besteht meistens darin, in verschiedenen Vergnügungslocalen zu singen, und zwar in der Nacht. Diejenigen, die nicht mehr singen können, werden Pferdehändler. Die Zigeuner halten sich nur in Restaurants auf, auch wenn sie nicht singen. Weder die Männer noch die Frauen haben irgend eine bestimmte Beschäftigung; sie können nur selten lesen. Sie haben eine sehr schwache Körperconstitution und leiden viel an Lungenschwindsucht, die sie in der Blüthe der Jahre hinwegrafft. Das hängt mit der unregelmässigen Lebensweise und der schlechten Ernährung zusammen. Sie machen die Nacht zum Tage, weil sie die ganze Nacht singen; daneben sind sie alle mehr oder weniger dem Alkoholgenuss ergeben.

Die Zigeuner Moskaus sind orthodoxe Christen, doch sind sie im Allgemeinen sehr indifferent; sie reden unter einander ihre eigene Sprache, doch scheint es, als ob sich allmälig die Zahl der zigeunerischen Worte vermindert und allmälig corrumpirte russische oder andere fremde Worte in die Zigeunersprache aufgenommen werden.

Alle Zigeuner sind ausserordentlich musikalisch begabt, sie spielen auf der Guitarre und singen, alles nach dem Gehör, Noten kennen sie nicht. Die Moskauer Zigeuner unterscheiden sich kaum von den nomadisirenden, vielleicht, dass die letzteren eine etwas dunklere Hautfarbe haben; sie haben schwarze Augen und schwarze Haare, sind von mittlerer Grösse, Hände und Füsse sehr proportionirt. Sie sind im Allgemeinen gutmüthige und sorglose Leute, sie sind hitzig, aber nicht böse. In ihrem Familienleben hat sich noch viel von den alten patriarchalischen Sitten erhalten.

Die Karaim (Karäer) haben erst in allerletzter Zeit angefangen, sich in Moskau niederzulassen, und zwar (1879) gegen 60 Individuen. 20 Weiber, 40 Männer. Doch wächst ihre Anzahl durch beständigen Zuzug. Die in Moskau lebenden Karaim sind Abkömmlinge der in der Krim bei Tschufutkale und Baktschi-Ssarai angesiedelten. Sie halten sich für Nachkommen der Israeliten, die nach der Zerstörung des Tempels Jerusalem verlassen haben. Es sind Juden, die aber den Talmud nicht anerkennen, sondern nur das alte Testament. Ihre Sprache ist jetzt meistens tatarisch, gemischt mit türkischen und persischen Worten; sie sprechen nicht hebräisch, sondern lernen es so viel als nöthig, um die Bibel lesen zu können. Sie haben alle eine gute Gesundheit, sind nie krank, abgesehen von den Frauen und Kindern.

Sie beschäftigen sich meist mit der Fabrikation und dem Verkauf des Tabaks. Sie sind alle des Schreibens und Lesens kundig, die jüngeren unter ihnen lernen auch Russisch und sind der Civilisation sehr geneigt. Sie nähern sich den Christen, es scheint, als ob sie die sie belästigenden Regeln ihres Glaubens aufgeben möchten. Sie weichen in ihrem Typus von den Juden ab: am auffallendsten ist, dass die Karaim niemals „Peissen“ — die langen Haarlocken an den Schläfen — tragen. Sie sind sehr friedfertig, in ihrer Familie herrscht vollkommene Eintracht; die Frauen sind bescheiden und zurückhaltend. Sie zeigen keine Spur der orientalischen Trägheit, im Gegentheil zeichnen sie

sich durch Liebe zur Arbeit und zu geregelter Thätigkeit aus.

213. **Mortillet**: Vicedirector der Museen in St. Germain. Ueber den Ursprung der Metalle. (Bd. III, 1., S. 362 bis 363.)

214. **Bogdanow, A. P.**: Ueber die Bevölkerung der alten Stadt Bolgary nach craniologischen Untersuchungen. (Bd. III, 1., S. 363 bis 377.)

Das Material von Schädeln wurde durch C. D. Poelsam geliefert, der an verschiedenen Stellen des alten Bolgary (an der Wolga) durch Ausgrabungen Schädel sammelte; dazu kamen Schädel türkischer Bulgaren, die Dr. Radakow gesammelt hatte, und eine Serie Schädel von Donaubulgaren, die A. A. Korotnew für das Museum zusammengebracht hat. So konnten die alten bulgarischen Schädel mit gegenwärtigen Bulgarenschädeln verglichen werden.

Besteht zwischen den alten (Wolga-) Bulgaren und den heutigen (Donau-) Bulgaren eine Aehnlichkeit? Bei der unzweifelhaft gemischten Bevölkerung des heutigen Bulgariens kann durch Untersuchung einer kleinen Anzahl Schädel die so wichtige Frage nicht endgültig entschieden werden. — Im Anschluss sind Mittheilungen über Tschuwaschenschädel gegeben, weil man einen Zusammenhang der alten Bulgaren mit den Tschuwaschen vermuthet hat, überdies sind Tschuwaschenschädel wenig bekannt. Die Einzelmessungen sind von den Herren A. A. Tichomirow und Sograf ausgeführt worden: Tichomirow hat die Bulgarenschädel, Sograf die Tschuwaschenschädel gemessen.

Alte Bolgaryschädel. E. Poelzam hat die Schädel an zwei Stellen gefunden: in der Gegend der Tschernaja-Palata (15 Stück) und in der Nähe des Babji hugor (34 Stück). Die Skelette lagen $1\frac{1}{2}$ Arschin (ca. 1 m) tief im Erdboden ohne Spur von Gräbern und Särgen; sie wurden gelegentlich eines starken Regengusses, der den Boden ausgewaschen hatte, entdeckt. Sachen wurden nur wenige gefunden, einige Perlen, einige eiserne Werkzeuge.

(Die historischen Citate aus arabischen und anderen Schriftstellern lasse ich hier fort, weil sie nichts Entscheidendes liefern.)

Die Messungen der Schädel haben in Betreff des Schädelindex ergeben:

	dolichocephal — 75		subdolichocephal v. 75,1 — 77,7		mesocephal v. 77,78 — 80		subbrachycephal v. 80,1 — 83,3		brachycephal v. 83,34 u. mehr	
	m.	w.	m.	w.	m.	w.	m.	w.	m.	w.
Tschernaja Palata . . .	—	—	3	1	—	1	—	1	—	—
Babji Bugor	3	—	1	1	2	1	1	2	2	—
Dorf Uspenskoje	7	—	5	1	1	1	—	—	—	1
Summa . .	10	—	8	3	3	3	1	3	2	1
	29,41 Proc.		11 = 32,35 Proc.		6 = 17,64 Proc.		4 = 11,76 Proc.		3 = 8,82 Proc.	

Durch Zusammenrechnen ergiebt sich:

dolichocephale Schädel	. . .	61,76 Proc.
mesocephale „	. . .	17,64 „
brachycephale „	. . .	20,58 „

Hieraus zieht der Verfasser folgende Schlusssätze:

1. Die eingeborene Bevölkerung von Bolgary war dolichocephal, und zwar subdolichocephal, verhältnissmässig rein, insofern als nur etwa 20 Proc. darunter brachycephal sind.

2. Eigentlich brachycephale Schädel sind nur wenige darunter, ca. 8,82 Proc. Da nur die mittelasiatischen Schädel sich durch unzweifelhafte Kürze auszeichnen, so ist, falls wirklich die Einwohner von Bolgary Beziehungen zu Mittelasien (Turkestan) hatten, der Einfluss der mittelasiatischen Völker auf die Bewohner von Bolgary sehr gering gewesen.

3. Nimmt man die Brachycephalie (resp. die Subbrachycephalie) als ein charakteristisches Zeichen des slavischen Typus, so ist die eingeborene Bevölkerung von Bolgary keine slavische gewesen.

4. Der Schädelindex der Bolgaryschädel beträgt im Mittel für die männlichen 76,46, für die weiblichen 79,78.

5. Die weiblichen Schädel haben keinen reinen Typus, vielleicht deshalb, weil die Bolgaren als Muhammedaner sich ihre Weiber bei verschiedenen Stämmen kauften, oder bei ihren Zügen entführten.

6. Wenn man aus dem Schädelumfang einen Schluss über das Kopfmaass machen will, so hatten die Bolgaren — Männer wie Frauen — Köpfe von mittlerem Rauminhalt; übrigens sind unter den Männern viel grossköpfige:

Männer im Mittel 516 mm Umfang
Weiber „ „ 496 „ „

Unter den Männern sind kleinköpfige 18,8 Proc., mittelköpfige 54,54 Proc., grossköpfige 27,27 Proc.

7. Besondere Unterschiede zwischen den Schädeln der einzelnen Begräbnissplätze ergeben sich nicht.

8. Mit Rücksicht auf den Höhenindex sind unter den männlichen Schädeln keine chamäcephalen, sondern nur orthocephale und hypsicephale; der Höhenindex ist im Mittel 75,70. Unter den weiblichen Schädeln sind die Mehrzahl hypsicephal, doch sind auch einige chamäcephal; im Mittel ist der Index 75,90.

Auf S. 369 sind die Einzelmaasse von 24 Schädeln, auf S. 370 die Einzelmaasse von 12 Schädeln gegeben.

Die Schädel der Balkanbulgaren stammen aus alten christlichen Begräbnissplätzen des östlichen Bulgariens und aus Rumelien; ausgegraben sind sie durch W. N. Radakow. Ueber die Zeit, in welcher die Begräbnissplätze angelegt sind, ist nichts mitgetheilt.

Eine Anzahl anderer Schädel stammen aus Bukarest, woselbst Herr Korotnew sie für die Moskauer Gesellschaft gesammelt hat.

Es liegen bereits Untersuchungen über Bulgarenschädel vor, die Kopernicki in der Revue d'Anthropologie IV, 1875: „Sur la conformation des cranes bolgares" veröffentlicht hat. Kopernicki unterscheidet zwei Typen, den rein bulgarischen Typus und den Mischtypus.

Der Verfasser (Bogdanow) hat 30 Schädel untersucht. Die Messungen sind auf S. 374 75 mitgetheilt. Die Schlüsse lauten:

1. Dem Schädelindex nach sind davon 19 dolichocephal (13 eigentlich und 6 subdolichocephal), 5 mesocephal und 8 brachycephal (4 subbrachycephal und 2 brachycephal). Offenbar überwiegen die dolichocephalen, immerhin war die Bevölkerung eine gemischte.

2. Trennt man die Schädel der Balkanbulgaren von denen der Donaubulgaren, so ergiebt sich:

	dolichocephal	mesocephal	brachycephal
Balkanbulgaren	13 = 60 Proc.	2 = 30 Proc.	5 = 10 Proc.
Donaubulgaren	6 = 65 „	3 = 10 „	1 = 25 „

3. Mit Rücksicht auf den Höhenindex unterscheidet man:

11 Chamäcephale, 10 orthocephale, 11 hypsicephale. Diese, wie die anderen Zahlen gestatten nur den Schluss, dass die Schädel einer sehr gemischten Bevölkerung zugehört haben.

Schädel aus einem Begräbnissfeld der Tschuwaschen. Die von N. J. Sograf ausgeführten Messungen sind auf S. 366 bis 369 mitgetheilt.

Es sind 50 Schädel gemessen werden.

Nach dem Längenbreitenindex sind:

dolichocephal	11 (6 m. 5 w.)	22,91 Proc.	54,16
subdolichocephal	15 (7 „ 8 „)	31,25 „	
mesocephal	17 (9 „ 8 „)	35,41 „	
subbrachycephal	4 (2 „ 2 „)	8,33 „	
brachycephal	1 (— „ 1 „)	2,08 „	

Der Index beträgt im Mittel für männliche Schädel 77,29, für weibliche Schädel 77,09.

Die Hauptmasse der Schädel ist unzweifelhaft langköpfig, doch hat sich ein kurzköpfiges Element beigemischt, darauf deutet die grosse Zahl der mesocephalen hin. Ein Vergleich mit nachstehenden Völkerschaften ergiebt für den Schädelindex:

Türkische Bulgaren	74,48
Kasansche „	76,46
Donau- „	77,17
Tschuwaschen	77,29

In Betreff des Höhenindex sind unter 50 Tschuwaschenschädeln zu unterscheiden:

15 chamäcephale (37,50 Proc.), 15 orthocephale (37,50 Proc.) und 10 hypsicephale (28 Proc.).

	chamäcephal	orthocephal	hypsicephal
Türkische Bulgaren	8 = 40 Proc.	6 = 30 Proc.	6 = 30 Proc.
Donaubulgaren	3 = 30 „	2 = 20 „	5 = 50 „
Kasanbulgaren	3 = 10,34 „	12 = 41,38 „	14 = 48,27 „
Tschuwaschen	15 = 37,50 „	15 = 37,50 „	10 = 25 „

Die türkischen Bulgaren und die Tschuwaschen haben mehr niedrige Schädel (chamäcephal), dagegen haben die Donaubulgaren und die Bewohner des alten Bolgary mehr hochköpfige Schädel (hypsicephal).

Aus allen hier mitgetheilten Thatsachen geht hervor:

1. Die Bevölkerung des alten Bolgary war vorherrschend dolichocephal (auch subdolichocephal). Bemerkenswerth ist, dass die (heutigen) türkischen Bulgaren unter allen slavischen Stämmen am meisten langköpfig sind.

2. Unter den Schädeln des alten Bolgary findet sich ein grösserer Procentsatz breitgesichtiger, mongolenähnlicher Formen als unter den türkischen Bulgaren, und in dieser Beziehung stehen die alten Bulgaren den Tschuwaschen nahe.

3. Nimmt man die Brachycephalie als ein Kennzeichen der slavischen Rasse an, so waren die alten Bolgaren keine Slaven, es waren aber auch keine Tschuwaschen, denn die Schädel unterscheiden sich in vielen Stücken.

4. Die craniologischen Thatsachen liefern freilich keine sichere Grundlage für eine thatsächliche

Verbindung zwischen den Wolgabulgaren und Balkanbulgaren, aber sie widersprechen dieser Verbindung auch nicht.

Die Untersuchungen sind noch weiter fortzusetzen.

215. **Shisnewsky, A. K.:** Ein Bericht über Ausgrabungen von Kurganen im Gouvernement Twer. (Bd. III, 1., S. 377 bis 378.)

216. **Tschagin, W. A.:** Ein Bericht über Ausgrabungen im Gouvernement Twer. (Bd. III, 1., S. 378 bis 382.)

Die sehr genauen und ausführlichen Protokolle eignen sich nicht zum Auszug: es handelt sich um schon oft gelieferte Beschreibungen von Hügelgräbern (Kurganen).

217. **Bogdanow, A. P:** Ueber die vorgeschichtlichen Bewohner des Gouvernements Twer. (Bd. III, 1., S. 386 bis 392.)

Die Ausgrabungen im Gouvernement Twer, über welche die vorhergehenden Protokolle berichten, haben viel interessantes Material zu Tage gefördert, das Bogdanow in ausführlicher Weise untersucht hat. Es existirt auch ein Werk von Pletnew, das sich mit den Kurganen und Gorodischtschen des Gouvernements Twer beschäftigt. An Schädeln lagen 50 Stück vor, die aus den Kreisen Twer, Rshew, Beshetzk und Kortschew stammten. Der Verfasser giebt zunächst eine Uebersicht über die stattgehabten Ausgrabungen und verweist auf die darüber bereits veröffentlichten Protokolle, sowie auf eine Abhandlung von Europäus im Journal des russischen Ministeriums der Volksaufklärung (im Jahre ?), die er auszugsweise mittheilt, und schliesslich citirt er eine Reisebeschreibung Ujfalvy's, in deren Bd. III Ujfalvy auch Messungen mittheilt, die er von Twerschen Kurganschädeln geliefert hat.

Die Tabellen der an den Schädeln ausgeführten Einzelmessungen finden sich auf S. 384 bis 387. Die Ergebnisse sind:

Die Kurganschädel von Twer:

Kreis	dolichoceph.	sub-dolichoceph.	mesocephal.	sub-brachyceph.	brachyceph.
	Proc.	Proc.	Proc.	Proc.	
Twer . . .	4 = 80	1 = 20	—	—	—
Kortschew	1 = 11	3 = 33,3	1 = 11,11	4 = 44,44	—
"	5 = 71,43	1 = 14,28	—	1 = 14,28	—
Rshew . .	12 = 63,16	2 = 10,52	3 = 15,79	2 = 10,52	—
Beshetzk .	1 = —	—	—	—	—
Summa	23 = 56,09	7 = 17,07	4 = 9,75	7 = 17,07	—
	73,16 Proc.		9,75 Proc.	17,07 Proc.	

Es überwiegen hiernach die Langköpfe. Die Individuen sind:

Schädel	männlich	weiblich
Tuchin (Twer)	73,04	72,38
Worobji } Kortschew . .	77,11	80,70
Saborji } Kortschew . .	74,02	72,92
Rshew	73,83	75,24
Beshetzk	71,11	—

Die Schädel sind alle vorherrschend langköpfig, nur allein die von Worobje, insbesondere die weiblichen, haben einen grösseren Index und neigen zur Brachycephalie.

In Betreff des Höhenindex wurde ermittelt:

	chamäceph.	orthoceph.	hypsiceph.
	Proc.	Proc.	Proc.
Tuchin (Twer) . .	—	—	3 = 100
Worobje } Kortschew	1 = 12,5	1 = 12,5	6 = 75
Saborji } Kortschew	1 = 14,25	2 = 28,5	4 = 57,14
Rshew	4 = 36,66	6 = 40	5 = 33,33
	6 = 18,18	9 = 27,2	18 = 54,6

Die Schädel sind demnach vorherrschend hochköpfig; flachköpfige sind nur wenige vorhanden.

Die Kurgane im Gouvernement Twer sind besonders von Interesse wegen ihrer Beziehungen zu den Merjänen, die so ausführlich von Uwarow beschrieben worden sind. Allein Uwarow hat alles in historischer, archäologischer und linguistischer Beziehung Wichtige gesammelt und untersucht, nur eine anthropologische Untersuchung fehlt. Doch ist der Mittelpunkt der Wohnsitze der Merjänen nicht im Gouvernement Twer, sondern im Gouvernement Jaroslaw zu suchen. (Leider ist das anthropologische Material, das Graf Uwarow damals bei Gelegenheit seiner Ausgrabungen zu Tage förderte, verschwunden — alle damals gesammelten Schädel sind später verloren gegangen. D. Ref.)

Die Schlussfolgerungen Bogdanow's sind:

1. Die betreffende Gegend des Gouvernements Twer war der Sitz eines langköpfigen, nicht slavischen Volksstammes.

2. Dieser langköpfige Volksstamm vermischte sich an einigen Orten mit einem ihm nahestehenden; in anderen Gegenden aber vermischte er sich mit fernstehenden, subbrachycephalen Stämmen, die man vielleicht als turanische bezeichnen kann.

3. Da nach den bisherigen Forschungen die dolichocephalen Volksstämme für die älteren gehalten werden, so darf man schliessen, dass hier die Kurgane bei Twer und Beshetzk die Grabhügel der ältesten Bevölkerung sind.

4. Die Kurgane des Kreises Kortschew enthalten die Reste einer Bevölkerung, die mehr ge-

mischt erscheint als die der übrigen Kurgane in den Gebieten von Twer, Beshetzk und Rshew. Das stimmt damit, dass Twer und Beshetzk näher der Zone der nördlichen Kurgane liegen, aus denen die dolichocephalen Schädel herrühren, und Rshew näher dem Gouvernement Smolensk, dessen Kurgane subbrachycephale Schädel beherbergen.

5. Die Mischung der Volksstämme erweist sich nicht nur aus der Form der Schädel, sondern auch aus den übrigen Kennzeichen des Gesichts und der Maasse.

Einige andere Erwägungen, die durch die Twerschen Schädel hervorgerufen sind, sollen später im Bericht über die Merjänenschädel des Gouvernements Jaroslaw mitgetheilt werden, zum Theil sollen sie Berücksichtigung finden in der allgemeinen Uebersicht, mit welcher der Verfasser seinen Bericht über die Kurganschädel schliessen wird.

218. **Kulikowa**, Fräulein: Hörerin der weiblichen medicinischen Curse in St. Petersburg: „Ueber die Form des russischen weiblichen Schädels. Eine im Laboratorium des Herrn Prof. J. P. Landzert in St. Petersburg ausgeführte Untersuchung. (Bd. III, 1., S. 392 bis 402, mit 2 Holzschnitten.)

Als Material dienten 26 Schädel, an jedem einzelnen wurden 96 Maasse genommen.

A. Hirntheil des Schädels. I. Der Rauminhalt wurde bestimmt durch Ausfüllung des Hirnschädels mit feinem Schrot. Min. 1115 ccm, Max. 1565 ccm, Mittel aus 26 Messungen = 1291,8 ccm.

Der Rauminhalt männlicher russischer Schädel nach Landzert = 1471 ccm, der Rauminhalt weiblicher deutscher Schädel nach Huschke = 1300 ccm, der Rauminhalt weiblicher deutscher Schädel nach Weisbach = 1336 ccm, der Rauminhalt französischer Schädel nach Broca = 1337 ccm.

II. Das Gewicht des Schädels ohne Unterkiefer schwankt zwischen 378 und 462 g, beträgt im Mittel 513,7 g.

III. Horizontalumfang. Min. 470 mm, Max. 525 mm, Mittel 494,8 mm. Ordnet man die Schädel nach dem Alter in 3 Gruppen (1. Gruppe bis 25 Jahre, 2. Gruppe von 25 bis 50 Jahren, 3. Gruppe von 50 Jahren und darüber), so ergiebt sich, dass der Umfang in der ersten Gruppe 487,0 mm, in der zweiten Gruppe 491,9 mm und in der dritten Gruppe 505,6 mm beträgt, denn mit dem zunehmenden Alter wächst der Schädelumfang, er nimmt aber auch an Rauminhalt und Gewicht zu.

IV. Die Länge des Schädels (Min. 164 mm, Max. 186 mm) beträgt im Mittel 171,8 mm (männlicher Schädel 176 mm).

V. Die Breite des Schädels schwankt zwischen 130 bis 147 mm, beträgt im Mittel 137,8 (männl. Schädel 144 mm). Auch die Breite nimmt mit den Jahren zu. 1. Gruppe 137,0 mm, 2. Gruppe 137,3 mm, 3. Gruppe 139,2 mm. Die Messungen Weisbach's führen zu dem Schlusse, dass der weibliche Schädel breiter ist als der männliche; die Messungen Welcker's dagegen beweisen, dass der Weiberschädel schmäler ist als der Männerschädel.

Der Index nach Fräulein Kulikowa ist bei weiblichen Schädeln 79,8, bei männlichen 82 (Landzert), also ein Ergebniss, das mit Welcker's Ergebniss übereinstimmt. Nach Ecker ist der Index bei Männern und Frauen derselbe.

VI. Die Höhe des weiblichen Schädels beträgt 127,3 im Mittel (Min. 115, Max. 140), bei Männern im Mittel 136 mm (Min. 128, Max. 146 mm). Verhältniss der Länge zur Höhe bei Weibern 72, bei Männern 77.

VII. Der Längsbogen (sagittaler Medianbogen) von der Nasenwurzel bis zum vorderen Rande des Foramen occipitale magnum beträgt im Mittel 388,4 mm, in der ersten Gruppe 379 mm, in der zweiten Gruppe 389 mm, in der dritten Gruppe 402,4 mm.

VIII. Länge der Schädelbasis ist im Mittel 95,8 mm (bei Männern 100 mm); das Hinterhauptsloch hat eine Länge von 35,3 mm.

IX. Breite der Schädelbasis ist im Mittel 117 mm (bei Männern 125 mm), Min. 105, Max. 123 (bei männlichen Schädeln 115 bis 138 mm).

X. Querumfang des Schädels ist im Mittel 307,5 mm (bei männlichen Schädeln nach Landzert 310).

B. Maasse einzelner Gegenden, Stirngegend, Scheitelgegend, Nackengegend.

C. Gesichtstheil des Schädels. I. Länge des Gesichtes; II. Unterkiefer; III. Prognathie des Schädels. Da es unmöglich ist, alle Maasse und Zahlen wiederzugeben, bleibe ich bei einzelnen stehen.

Verbindet man die Wurzel der Nase mit dem Alveolarrande des Oberkiefers und dem vorderen Rande des Foramen occipitale magnum durch gerade Linien, so kann man ein Profildreieck zeichnen, das bei Weibern absolut kleiner als bei Männern ist. Die Summe der drei Seiten dieses Dreiecks beträgt bei Weibern 245 mm (wie bei Weisbach), während bei Männern die Summe 263 beträgt (Weisbach). Weisbach nennt den Winkel, der durch das Zusammentreffen der Seiten des Dreiecks vorn am Oberkiefer entsteht, den Gesichtswinkel; er ist bei prognathen Schädeln kleiner, bei orthognaten Schädeln grösser. Den oberen Winkel nennt Weisbach den Nasenwinkel, den unteren den Basalwinkel. Ein Vergleich der Winkel bei weiblichen und männlichen Schädeln ergiebt:

	männlich	Weisbach weiblich	Kolikowa weiblich
Gesichtswinkel	73 Proc.	76 Proc.	74,3 Proc.
Nasenwinkel	67 „	66 „	66,6 „
Basalwinkel	44 „	43 „	38,3 „

Während also der weibliche Schädel einen grösseren Gesichtswinkel als der männliche Schädel hat, sind die beiden anderen Winkel kleiner als bei dem männlichen Schädel, so meinen die Verfasser übereinstimmend.

Für ein besonderes Charakteristicum des weiblichen Schädels hält der Verfasser die absolute Grösse der Orbita. — Die Breite der Orbita beträgt im Mittel 38,7 bei weiblichen Schädeln (nach Weisbach 38 mm), die Höhe der Orbita 33 mm, ebenso wie bei Weisbach 33 mm bei Weibern und bei Männern; folglich ist die Augenhöhle des weiblichen Schädels relativ höher.

Die Tiefe der Augenhöhle, gemessen vom unteren Rande des For. opt. bis zur Mitte der Margo infraorbitalis beträgt nach Kulikowa 50 mm, nach Weisbach 48 mm; die Augenhöhle ist demnach bei weiblichen russischen Schädeln tiefer als bei Männern.

Der Abstand der beiden Orbita von einander (Interorbital-Spatium), nach Weisbach die Nasenwurzelbreite, beträgt nach dem Verfasser 23 mm, während nach Weisbach dieses Maass bei Weibern wie bei Männern 21 mm ist.

Die Tabellen der einzelnen Maasse befinden sich auf S. 397 bis 400.

Dritte Sitzung des 2. Congresses
am 1. August 1879 (Bd. III, 1., Seite 403 bis 487).

219. **Seidlitz, N. K.:** Redacteur des Kaukasischen Statistischen Comités: Bericht über die anthropologischen Arbeiten in Kaukasien. (Bd. III, 1., S. 403 bis 404.)

Das Referat betrifft nur statistische Mittheilungen.

220. **Bogdanow, A. P.:** Ueber den Volksstamm der Merjänen in anthropologischer Beziehung. (Bd. III, 1., S. 404 bis 417.)

Bogdanow berichtet zunächst über die Urtheile, die K. E. v. Baer und Landzert in Betreff einiger ihnen von Uwarow vorgelegten Schädel ausgesprochen haben. Baer hat zwei Schädel vor sich gehabt und meint, sie seien noch am meisten ähnlich den Schädeln der Kasan'schen Tataren; es seien offenbar Schädel eines finnischen Stammes. Wenn es tatarische Schädel seien, so stammten sie von einem Volksstamme, der stark mit finnischem, aber nicht mit mongolischem Stamme gemischt sei. Landzert fand, dass unter fünf ihm überwiesenen Schädeln ein kurzköpfiger einzig den russischen gleich sei, dass aber die anderen vier einen anderen Typus zeigten, sie seien nämlich dolichocephal.

Bogdanow konnte eine grosse Menge Schädel untersuchen; die Schädel stammten zum Theil aus dem Gouvernement Jaroslaw (Kreis Mologa und Uglitsch), zum Theil aus dem Gouvernement Wladimir (Kreis Perejaslawl). Die Einzelmaasse sind in Tabellen zusammengestellt. (S. 405 bis 409.)

Die beiden Gouvernements Wladimir und Jaroslaw sind das Land der alten Merjänen (Merjä), und hier kommt heute jener Typus vor, der als grossrussisch bekannt ist. Der Verfasser ist der Meinung, dass in den genannten Gouvernements Jaroslaw und Wladimir, zum Theil auch in Moskau und Twer, das Centrum der Entwickelung des grossrussischen Stammes liegt.

Was wissen wir über die Merjänen in archäologischer, historischer und linguistischer Beziehung?

Nach den Forschungen Uwarow's bewohnte das Volk der Merjänen einen grossen Landstrich, der die heutigen Gouvernements Jaroslaw, Wladimir, Moskau, Twer, Wologda, Rjäsan und Nishni-Nowgorod umfasst. Abgesehen von den Gouvernements Rjäsan und Wologda besitzen wir aus allen anderen Gegenden Kurganschädel.

Die Merjänen wurden an drei Seiten umgeben von verwandten finnischen Stämmen, den Muroma, Mordwa, Tscheremissen und Wess, nur an einer einzigen Seite, im Westen, stiessen sie auf fremde Stämme, auf Slaven (Kriwitschen und Wjätitschen). Von Westen aus längs den Flüssen Kljäsma, Moskwa und Wolga drangen die slavischen Stämme (und die Waräger) ins offene Land der Merjänen. Hier in den Grenzgebieten mussten zuerst die Eigenthümlichkeiten der einzelnen Stämme verschwinden, hier musste zuerst eine Vermischung der Merjänen mit den slavischen Nachbaren sich zeigen. Aus den Forschungen Uwarow's geht hervor:

1. Die Merjänen waren ein für sich bestehender Volksstamm; insbesondere im Centrum ihres Gebietes war nur ein Volksstamm vorherrschend.

2. In den Gräbern der Merjänen lassen sich in anthropologischer Hinsicht zwei Perioden erkennen: die erste Periode, in der der autochthone Volksstamm noch wenig mit anderen Stämmen gemischt war, und eine zweite Periode, in der eine Colonisation anderer Volksstämme im Merjänenlande bereits stattgefunden hatte.

3. In den Grenzgebieten kamen die Merjänen

in Berührung mit den Volksstämmen der Muromen (Muroma), Mordwinen, Tscheremissen.

4. Die Merjänen wurden von den Nowgorodern slavisirt.

5. Ferner müssen als „anthropologische“ Elemente der Merjänen angesehen werden die Bulgaren, denn nicht nur die Merjänen zogen nach Bolgary, sondern auch bulgarische Kaufleute kamen ins Land der Merjänen.

6. Auch Waräger — falls man dieselben für einen besonderen anthropologischen Typus ansieht — befanden sich im Merjänenlande.

7. In Folge der Handelsverbindungen konnten auch Bestandtheile von Stämmen der Kriwitschen und Tschuden sich dem Merjänenvolke beimengen.

Zur Untersuchung standen dem Verfasser folgende Schädel-Collectionen zu Gebote:

Gouv.	Kreis		männlich	weiblich	Kind
Jaroslaw	Rostow	Destnikow	2	—	1
„	Uglitsch	Woronowo	6	8	—
		Stromin	4	—	—
		Shukowo	2	5	—
		Kirjanowa	16	13	2
„	Jaroslaw	Timerewo	2	—	—
„	Rybinsk	Jurjewes	3	2	1
		Jelochowo	1	2	—
„	Mologa	Semenowo	1	5	—
		Ignatowo	3	2	—
			40	37	4

Gouv.	Kreis		männl.	weibl.	Kind
Wladimir	Perejaslawl	Roshdestwenskoje	5	—	—

Die Messungen sind von Herrn K. N. Ikow ausgeführt.

In Betreff des Schädelindex ergeben die Berechnungen Folgendes:

Kreis	dolichocephal bis 75		subdolichocephal 75 bis 77,77		mesocephal 77,78 bis 80		subbrachycephal 80,1 bis 83,33		brachycephal 83,34 u. mehr	
	m.	w.	m.	w.	m.	w.	m.	w.	m.	w.
1. Rostow, Destnikow . .	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2. Uglitsch, Woronowo . .	1	3	1	1	2	—	—	1	—	—
3. „ Stromin . . .	—	—	1	—	1	—	—	—	—	—
4. „ Shukowe . . .	1	1	1	1	—	2	—	1	—	—
5. „ Kirjanowa . .	6	2	5	2	—	2	—	1	1	1
6. Jaroslaw, Timerewo . .	1	—	—	—	—	2(1 K.)	1	2(1 K.)	—	—
7. Rybinsk, Jurjewez . . .	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8. „ Jelochowo . .	—	—	1	2	—	1 K.	—	—	—	—
9. Mologa, Semenewo . .	1	—	—	—	—	—	—	1	—	—
10. „ Ignatowo . . .	2	1	—	—	—	1	—	—	—	—
Summa . .	15	7	9	6	3	8	1	6	1	1
	22 = 39,28 Proc.		15 = 26,78 Proc.		10 = 17,86 Proc.		7 = 12,50 Proc.		2 = 3,57 Proc.	

Nach dem Index:

	dolichocephal		subdolichocephal		mesocephal	
	m.	w.	m.	w.	m.	w.
1. Rostow	70,20	—	—	—	—	—
2. Uglitsch	—	—	76,82	75,20	—	—
3. Stromin	—	—	77,16	—	—	—
4. Shukowo	—	—	75,06	77,51	—	—
5. Kirjanowa	—	—	76,15	76,84	—	—
6. Jaroslaw	71,50	—	—	—	—	—
7. Rybinsk	71,05	—	—	—	—	79,76 K.
8. Jelochowo	—	—	75,69	76,46	—	—
9. Mologa	72,92	—	—	77,91	—	—
10. Ignatowo	73,92	—	—	—	—	—

Die Schädel der Kurgane im Gouvernement Wladimir sind alle dolichocephal (73,65).

Von den anderen Zahlen gebe ich hier nur den Höhenindex.

Unter 49 Schädeln sind chamäcephal 8 = 16,32 Proc.
„ „ „ „ orthocephal 19 = 38,77 „
„ „ „ „ hypsicephal 22 = 44,89 „

Daraus zieht der Verfasser folgende Schlüsse:

1. In den Jaroslaw'schen Kurganen, im südwestlichen Theile des Gouvernements Moskau, sowie in den Gouvernements Twer und Wladimir, erscheint vorherrschend ein langköpfiger Volksstamm, an einigen Orten fast vollständig rein und unvermischt; an anderen Orten zeigt sich schon eine unzweifelhafte Vermischung, in der subdolichocephale Schädel auftauchen, ja sogar einige kurzköpfige Schädel sich finden. Ihre Zahl ist sehr gering, etwa 16 Proc.

2. Bemerkenswerth ist die Aehnlichkeit der Merjänenschädel mit den Schädeln der Skythen, Sewerjänen und Tschuden.

3. Die Merjänen waren insbesondere unterworfen dem Einflusse der alten Nowgoroder und der alten Bolgaren. Der Schädeltypus beider Stämme ist ein dolichocephaler.

4. Man soll, meint der Verfasser, den Ausdruck „finnischer Stamm“, mit grosser Vorsicht gebrauchen. Die Ethnographen und Sprachforscher haben unter der Bezeichnung des finnischen Volksstammes ihrem Ursprunge nach sehr verschiedene

Völker zusammengestellt, sowohl langköpfige wie kurzköpfige — es ist sehr schwer, anzunehmen, dass beide denselben Ursprung gehabt haben.

Am nächsten den Finnen verwandt sind unter den ostrussischen Stämmen die **Mordwinen**; sie sind subbrachycephal, und ihre Schädel haben einen ganz anderen Typus als die Merjänenschädel. Wenn man annimmt, dass die Finnen kein primäres Volk (Urvolk), sondern dass sie entstanden sind aus der Vermischung zweier Stämme, eines arischen blonden und eines mongolischen schwarzhaarigen, und danach ein Mischvolk sind, so wird Vieles in naturgeschichtlicher Hinsicht erklärt, die Verschiedenheit der Haarfarbe, die Langköpfigkeit, das Vorkommen der Breitgesichter. Unter den Merjänen können auch solche Mischlinge vorkommen, aber das sind keine finnischen, denn sie haben den Schädeltypus sich bewahrt, der nicht dem finnischen Schädel zugehört, sondern der einen anderen Ursprung hat.

221. **Wankel, Dr.**: Ueber deformirte vorgeschichtliche Schädel aus Mährischen Höhlen. (In deutscher Sprache.) (Bd. III, 1., S. 417.)

Die kurze Mittheilung lautet:

Gestatten Sie mir, dass ich, da wir Slaven noch keine uns allen verständliche gemeinschaftliche Sprache besitzen, meinen Vortrag in einer fremden Sprache, und zwar der deutschen, halte. Es ist dies zwar kein Vortrag, sondern nur ein kleiner Bericht über ein Vorkommniss, welches, so unbedeutend es erscheint, doch für den Anthropologen und insbesondere Craniologen von grosser Wichtigkeit ist, da sehr leicht, und durch Uebersehen dieses Vorkommnisses, Irrthümer und falsche Schlüsse entstehen können. Es ist dies die Deformität, welche manche Cranien durch einen constant wirkenden Druck nach dem Tode annehmen, ohne in ihren Nähten eine Veränderung zu erleiden. Sind Schädel auf einer weichen Unterlage, wie z. B. auf Löss, an feuchten Orten gelagert, auf die ein constanter mässiger Druck, eine Lagerung von schwerer Erde oder Steinen, ununterbrochen einwirkt, so verändert sich die Form derart, dass oft aus brachycephalen Schädeln dolichocephale (und umgekehrt) werden. Dafür habe ich Belege in einer Höhle Mährens, der sogenannten Bycískálahöhle, gefunden. In der von schwachem Tageslicht dämmerig erleuchteten Vorhalle dieser Höhle fand ich das Grab eines Häuptlings eines prähistorischen Volkes. Auf einem Wagen, mit Bronze und Eisen beschlagen, liegend, wurde er auf einem Scheiterhaufen verbrannt und ihm seine Frauen, Knechte und zwei Pferde geopfert; über 40 theils ganze, theils zerstückelte Leichen lagen rings herum über und unter einander, angethan mit Goldspangen, Goldringen, Bronze, Bernstein- und Glasperlenschmuck, mit theils gespaltenem Schädel, theils abgehauenen Händen, umhüllt von verkohltem Getreide, meist jugendliche Frauen und kräftige Männer. Die Begräbnissfeierlichkeiten konnten nur wenige Tage angedauert haben, dann wurde der ganze Vorraum mit grossen Kalkblöcken bedeckt, Sand und Schotter darauf geführt und die Höhle verlassen. Dadurch, dass auf die Leichen die schweren Kalkblöcke gelegt wurden, sind die meisten Schädel zermalmt worden, einige jedoch waren so günstig gelagert, dass sie durch andere Umstände, stützende Unterlagen u. s. w., doch nicht die ganze Wucht der Blöcke erfuhren, und statt zerquetscht, allmählich in den darunter lagernden Höhlenlehm hineingedrückt wurden, und, da sie noch frisch und zäh waren, — nach und nach ihre Form veränderten. So geschah es, dass, wenn der constante Druck auf den Scheitel wirkte, eine exquisite Brachy- und Chamäcephalie, wenn der Druck seitlich stattfand — eine Dolichohypsicephalie, und wenn er von hinten auf das Occiput wirkte, eine Brachyhypsicephalie sich bildete, ohne dass mitunter Risse entstanden oder die Nähte von einander gingen. Ich kann Ihnen eine Reihe von Beispielen aus jener Höhle vorlegen.

Eine interessante und merkwürdige Deformität der Schädel, die sie post mortem mitunter annehmen, ist die Drehung um ihre Längsaxe, die mitunter 8 bis 10 Grad erreicht und durch Druck entweder seitlich auf das Hinterhaupt oder das Stirnbein entsteht. Diese Drehung ist oft so bedeutend, dass die Orbitae nach der einen und das Foramen magnum nach der anderen Seite sieht. Es versteht sich von selbst, dass bei dieser Deformität die Schläfenbeine und das Keilbein aus ihren Fugen treten.

Auf diese Veränderungen durch Druck nach dem Tode haben schon, wie ich glaube, Broca und Schaaffhausen aufmerksam gemacht, und ich kann es nicht unterlassen, auch hier noch einmal darauf zurückzukommen und zu warnen, da schon mancher Schädel beschrieben worden ist, der ursprünglich eine andere Form hatte.

222. **Tichomirow, A. A.**: Zur Anthropologie der heutigen Volksstämme des Kaukasus. (Bd. III, 1., S. 417 bis 419.)

Durch Herrn W. J. Tschernjäwski, sowie durch Vermittelung des Dr. Andrejew waren der Moskaner Gesellschaft eine Anzahl kaukasischer Schädel überwiesen worden: Abchasen-, Schapsugen- und Natuchaizenschädel.

Abchasien, am östlichen Ufer des Schwarzen Meeres gelegen, gehört jetzt zum Gouvernement Kutais und bildet dessen nordwestlichen Theil. Die Bevölkerung Abchasiens betrug (1864) 144 300 Menschen, setzt sich aber aus sehr verschiedenen kaukasischen Stämmen zusammen (Abchasen,

Ssamursakanen, Zehelden, Ssadseken, Dumaten und Ahasaken). Die der Moskaner Gesellschaft gehörigen 37 Schädel sind grösstentheils abchasische — sie sind aus Gräbern der Neuzeit entnommen, aber Herkunft, Alter u. s. w. sind nach der Grabinschrift festgestellt.

Der Verfasser hat nicht alle sonst üblichen Maasse genommen, sondern — aus Mangel an Zeit — nur einige.

Die Abchasen sind eine kurzköpfige Rasse, unter den 37 Schädeln haben 33 einen Längenbreitenindex, der höher ist als 80 (80,12 bis 91,87), ein (kindlicher) Schädel hat sogar einen Index von 93,12. Die Kurzköpfigkeit ist sehr bedeutend, denn 26 Schädel haben einen Index höher als 83. Es sind nur vier Schädel nicht kurzköpfig, zwei sind mesocephal (Index 78,36 und 78,20), und zwei sind dolichocephal (Index 75,27 und 73,93). Die Ursache der Kurzköpfigkeit ist in der starken Abflachung des Hinterhauptbeins zu suchen: der grösste Längsdurchmesser ist eigentlich sehr kurz, er geht nur an zwei Schädeln über 180 hinaus. Die abchasischen Schädel sind deshalb auch sehr hoch: der Längenindex ist im Mittel höher als 80, bei einigen Schädeln sogar über 90.

Der Horizontalumfang der Schädel ist nicht gross, bei Männern 506 mm; auch der verticale Umfang ist nicht gross, nur vier Schädel überschreiten die Zahl 510 mm.

Der Schädel ist breitstirnig; während der geringste Stirndurchmesser zwischen 86 bis 107 mm schwankt, bewegt sich die grösste Stirnbreite zwischen 100 und 130; in Folge dessen ist der Stirnindex sehr hoch, 71 bis 88,23; 20 Schädel (unter 37) haben einen Index von 80 und darüber. Auch das Gesicht ist breit.

Die Nase ist schmal. Unter 37 Schädeln ist nur bei 12 der Index höher als 47.

Die Höhe der Orbitae ist sehr bedeutend; ein Schädel hatte einen Orbitalindex von 100; 22 Schädel (von 37) hatten einen Index höher als 85.

Die Abchasenschädel sind brachycephal, breitgesichtig, haben eine hohe Orbita und eine schmale Nase.

Die beiden anderen (Natuchaizen- und Schapsugen-) Schädelgruppen gehören zu den sogenannten tscherkessischen Stämmen.

Die Natuchaizenschädel sind ganz auffallend von den Abchasen unterschieden. Unter 20 Schädeln sind 12 wirklich dolichocepal (Index unter 75), 7 mesocephal, und nur 1, überdies sehr junger Schädel ist subbrachycephal (80,43).

Auch in Betreff der Höhe ist der Natuchaizenschädel vom abchasischen unterschieden. Bei den Natuchaizen schwankt der Längenhöhenindex zwischen 67,68 bis 77,89 (bei den Abchasen 75,56 bis 93,12), das Maximum der Natuchaizen erreicht nicht einmal das Mittel der Abchasen.

Der Verticalumfang der Natuchaizen ist 481 bis 540 (bei den Abchasen dagegen 521 bis 562).

Die Natuchaizen sind eine mittelköpfige Rasse mit einer gewissen Hinneigung zur Dolichocephalie; das Hinterhaupt ist stark vorgewölbt, die Schädel sind breit und hoch.

Der Schapsugenschädel ist mesocephal, aber auch mit einer gewissen Neigung zur Dolichocephalie, oder auch zur Brachycephalie.

Im Uebrigen verweist der Vortragende auf die nachfolgende Mittheilung Bogdanow's.

223. **Bogdanow, A. P.:** Ueber Schädel aus kaukasischen Kurganen und Gräbern. (Bd. III, 1., S. 419 bis 434.)

Der Verfasser bespricht in diesem Aufsatze nicht nur die Gräberschädel, sondern auch die Schädel der heutigen Völker Kaukasiens. Die Einzelmessungen, die den Auseinandersetzungen zu Grunde liegen, sind zu finden S. 428 bis 433. Die Gräberschädel stammen aus den Untersuchungen der Herren Filimonow, Kerzelli und Felitzyn, nämlich:

1. 1 Schädel aus einem Dolmen bei der Staniza Bagowskaja (Felitzyn).

2. 1 Schädel aus einem Steingrabe mit Bronzesachen (Filimonow).

3. 29 Schädel aus Kurganen bei Gorätschewodsk im Terekgebiet (Kerzelli); die Skeletta waren umgeben von dicken Balken, so dass eine Art Sarg oder Kasten gebildet wurde, die Zuthaten alle eisern.

4. 4 Schädel aus dem Kurgane von Nikolajewsk (bei der Station Ardon, Bezirk von Wladikawkas), nahe am Terek.

5. 7 Schädel aus Dargaws aus einer Grabstätte in der Nähe eines Thurmes. — In der Nähe wurden noch 2 Schädel in einer Schlucht gefunden.

Ausserdem lagen von Schädeln jetziger Volksstämme 23 Abchasen, 53 Schapsugen und 20 Natuchaizen vor.

Nach dem Längenbreitenindex vertheilen sich die Schädel wie folgt:

Schädel	Fundort	dolichocepal bis 75		subdolichocephal 75,1 bis 77,77		mesocephal 77,78 bis 80		subbrachycephal 80,1 bis 83,33		brachycephal 83,34 u. mehr	
		m.	w.	m.	w.	m.	w.	m.	w.	m.	w.
1	Dolmen	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—
1	Steingrab	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
20	Terskgebiet	8	3	5	1	—	2	—	2	—	1
4	Nikolajewsk	1	—	—	—	1	—	2	1	—	—
7	Dargaws Grabgewölbe	1	—	—	—	1	—	1	1	2	1
2	Dargaws Schlucht	—	1	—	—	—	—	—	—	1	—
30	Natuchaizen	8	3 + 1 K.	4	1	1	1	1	—	—	—
53	Schapsugen	8	1	6	5	7	5	5	8	2	5 + 1 K.
23	Abchasen	—	—	—	—	—	1 K.	5	3	5	8 + 1 K.

Nach den Mittelzahlen der Indices vertheilt:

Fundort	dolichocephal		subdolichocephal		mesocephal		subbrachycephal		brachycephal	
	m.	w.	m.	w.	m.	w.	m.	w.	m.	w.
Dolmen	—	—	—	—	78,72	—	—	—	—	—
Steingrab	—	—	76,59	—	—	—	—	—	—	—
Terekgebiet	73,90	—	—	—	—	78,44	—	—	—	—
Nikolajewsk	—	—	—	—	78,04	—	—	—	—	—
Dargaws I	—	—	—	—	—	—	80,52	—	—	85,11
Dargaws II	—	—	75,14	—	—	—	—	—	84,65	—
Natuchaizen	—	—	75,77	75,78	—	—	—	—	—	—
Schapsugen	—	—	—	—	78,03	79,03	—	—	—	—
Abchasen	—	—	—	—	—	—	—	—	83,64	86,54

Als langköpfige Schädel ergeben sich nur die Schädel von Gorätschewodsk (Terekgebiet), als subdolichocephal die Schädel aus dem Steingrabe und die männlichen Dargawsschädel, während die weiblichen Schädel rein brachycephal sind. Alle Kurgan- und Gräberschädel enthalten Reste einer offenbar gemischten Bevölkerung, die die Reinheit ihres Typus längst verloren, namentlich ist bemerkenswerth der Unterschied zwischen den männlichen und weiblichen Schädeln, der wohl darauf zurückzuführen ist, dass der Gebrauch bestand, Weiber aus anderen Volksstämmen zu rauben.

Am reinsten haben ihren langköpfigen Typus sich bewahrt die Natuchaizen, von denen 60 Proc. dolichocephal und 52 Proc. subdolichocephal sind; am reinsten ihren kurzköpfigen Typus haben bewahrt die Abchasen.

Unter der gegenwärtigen kaukasischen Bevölkerung treten weit von einander sich unterscheidende Typen auf: der langköpfige Typus der Tscherkessen (Natuchaizen) und der kurzköpfige Typus der Abchasen.

In Betreff des Höhen-Längenindex (H/L) sei in Kürze gesagt: chamäcephal sind die Kurganschädel des Terekgebietes, einige Schädel aus Dargaws und die Schädel der Natuchaizen; die Schapsugen sind auch chamäcephal, aber nicht in demselben Maasse.

Hypsicephal sind alle Abchasen, viele Schapsugen und einige Kurganschädel.

Am Schluss theilt der Verfasser einige Bemerkungen über Ossetengräberschädel mit. Zwei Schädel der Moskauer Sammlung mit der Aufschrift: Ossetenschädel sind nicht bei der obigen Beschreibung verwerthet worden, weil sie jugendlich sind. Zwei andere Schädel, die W. A. Müller aus alten Begräbnissstätten der Osseten erworben hat, konnten noch nicht untersucht werden.

Der Schädel Nr. 1, jugendlich, ist brachycephal, 83,33; Länge 167, Breite 140, Höhe 121, Umfang 495 mm.

Der Schädel Nr. 2, jugendlich, einem weiblichen ähnlich, ist subbrachycephal, 82,25; Länge 169, Breite 139, Umfang 493 mm.

Wenn diese beiden Schädel ausreichend gelten sollten, die Ossetenschädel zu charakterisiren, so kann man von ihnen nur sagen, dass sie brachycephal sind und somit den Abchasen in der Form am nächsten kommen.

Der Schädel Nr. 3 (Ossetengrab), hoch, subdolichocephal oder mesocephal, stark deformirt.

Der Schädel Nr. 4 (Ossetengrab), hoch, mesocephal, Hinterhaupt wenig entwickelt.

224. **Wilkins, A. J.:** Ueber die Eingeborenen von Turkestan. (Bd. III, 1., S. 434 bis 436). (Es werden einige Eingeborene vorgestellt.)

Unter den Eingeborenen von Turkestan giebt es vier verschiedene Typen von Zigeunern, die

Luli, die Karaluli, Masang und Agha. Die ersten sind am zahlreichsten, sie sind mit Sarten vermischt, so dass sie sich wenig von ihnen unterscheiden. Der einzige Unterschied ist die Form der Nase, die bei den Luli grösser und unförmlicher ist und grössere Nasenlöcher hat, als bei den Sarten. Die Luli theilen sich nun wieder in die Kassiben (die Arbeiter — Handwerker) und die Multanen. Die Kassiben führen eine ruhige Lebensweise in den Städten, wo sie auch Häuser besitzen: sie beschäftigen sich vor Allem mit der Anfertigung von Gegenständen aus Holz: Schaufeln, Löffel, Siebe u. s. w. Die Multanen dagegen führen ein ausschliesslich Wanderleben: sie sind Bettler und Kleinhändler, sie betreiben z. B. den Verkauf von Windhunden. Beide Classen, Kassiben und Multanen, gehören einem und demselben Volke an.

Die Weiber der Kassiben wie der Multanen betteln und stehlen wohl auch gelegentlich; sie benennen das mit dem arabischen Wort fäl (= actio — Handlung). Die Luli leben in eigenthümlich geformten Zelten (Abbild. auf Taf. 1), die stets von weisser Farbe sind.

Die Luli unterscheiden sich kaum von den Sarten; sie sind vorherrschend brachycephal, doch schwankt der Längenbreitenindex im Allgemeinen sehr: es giebt unter ihnen brachycephale Individuen mit einem Index von 93, es giebt auch wahre dolichocephale, was offenbar auf eine Mischung zweier Stämme hindeutet. Da die Bevölkerung von Turkestan mehr brachycephal ist, so darf man vielleicht annehmen, dass die Luli eigentlich dolichocephal sind.

Die Hautfarbe der Luli ist wie bei den Tadshik und den Sarten dunkler und gebräunter als bei den Europäern. Auffallend ist, dass der Vortragende zweimal bei jungen Mädchen eine intensiv schwarze Färbung der Fingerränder beobachtet hat. Etwas Aehnliches hat er nur bei den sogenannten Kara-Luli gesehen.

Die Kara-Luli oder die schwarzen Luli und die Beludschen sind offenbar die eigentliche Stammrasse der Luli; sie sind subdolichocephal, Nase und Nasenlöcher sind breit, fast negerartig, die Finger sehr lang und so dunkel, dass man sie schwarz nennen könnte. Sie sind chamäcephal, ausgenommen die Weiber, was sehr auffallend und nicht zu erklären ist; der Stirnindex ist megasem; sie haben einen sehr guten Körperbau, sind schlank und geschmeidig, ihre Hände sind lang, die Körperhaut ist sehr dunkel; die Iris dunkelbraun; die Haare fast schwarz, der Bartwuchs reichlich.

Wahrscheinlich sind die Kara-Luli und die Beludschen die Stammrasse, und die Luli eine Mischung derselben mit den Sarten oder Tadshik. Die Kara-Luli und die Beludschen haben eigenthümliche Beschäftigungen: sie erziehen und dressiren verschiedene Thiere, Affen, Bären, Ziegenböcke; die Weiber handeln mit orientalischen Schönheitsmitteln, sie verkaufen selbst bereitete Seife, Surma (Schwefel-Antimon) zur Färbung der Wimpern; einige betreiben Medicin, sie bereiten ein berühmtes Wundermittel, das je nach dem Wunsch der Eltern die Erzeugung von Knaben oder Mädchen sichert.

Sie sind alle Anhänger des Islam.

Die Luli und die Beludschen (Kara-Luli) reden verschiedene Sprachen: die Beludschen reden einen Dialekt, der dem von Sindsi und Pendjabi ähnlich ist und der Sprache der Zigeuner nahe steht, während die Luli einen äusserst gemischten Dialekt sprechen, in dem persische, türkische und arabische Worte vorkommen.

Die Luli sind davon überzeugt, dass sie in alter Zeit aus Hindostan eingewandert sind. Die Beludschen wandern noch heute in kleinen Gruppen von den Ufern des Indus und aus Beludschistan und den centralasiatischen Provinzen Russlands ein.

Die Aghas hat der Vortragende nicht zu Gesicht bekommen, sie sollen aus Kaschgar nach Ferghana kommen — als Sänger und Tänzer; die Frauen und Töchter geniessen einen schlechten Ruf — ganz im Gegensatz zu den Luli und den Beludschen, deren Töchter unbescholten sind.

Die Masang führen eine Lebensweise wie die Luli — sie werden allmälig sesshaft: sie treiben einen kleinen Handel, die Frauen handeln mit Nadeln, Zwirn und ähnlichen Dingen. Die Mädchen sind von grosser Schönheit und haben eine — im Orient sehr seltene — frische Gesichtsfarbe; sie sind subdolichocephal und hypsicephal. Sie glauben, dass sie aus Buchara stammen, und halten Buchara für ihr Vaterland.

Der Vortragende demonstrirt: 1. einige Schädel, sowie ein männliches Luliskelett; 2. ein Zelt, Haushaltungsgegenstände, Kleider, Portraits; 3. ein Parallel-Wörterbuch in neun arischen Sprachen.

225. **Wilkins, A. J.:** Ueber die mittelasiatischen Bohême. (Bd. III, 1., S. 436 bis 461.)

Bekanntlich werden die Zigeuner von den Franzosen Bohême und Bohemiens benannt; im Russischen heissen die Zigeuner „Zigani". Der Verfasser nun gebraucht hier — zum ersten Male — den französischen Ausdruck Bohême, russisch Bogema, aus folgenden Gründen: Er schildert hier vier Volksstämme Turkestans, die ebenso nomadisiren wie die herumwandernden Zigeuner in Europa, doch kann er von diesen vier Stämmen weder sagen, dass sie alle vier zusammengehören, noch dass sie mit den Zigeunern identisch seien. — Ich bin daher bei diesem Referat nicht im Stande, die Worte Bohême (Bogema) einfach durch das Wort „Zigeuner" wiederzugeben. Es soll heissen: Ueber die in Mittelasien nach Art der Zigeuner herumziehenden Volksstämme.

Die sehr ausführliche Abhandlung giebt eine sehr anziehende Schilderung der Luli und der verwandten Stämme. Das Allerwesentlichste daraus ist in dem oben citirten Vortrage enthalten.

Erwähnt muss werden, dass S. 449 bis 451 ein Wortverzeichniss der Luli, S. 451 bis 453 ein Wortverzeichniss der Beludschen abgedruckt ist, und S. 453 bis 461 eine Reihe anthropometrischer Tabellen.

226. **Tschech, Dragutin:** Eine Bemerkung über archäologische Untersuchungen in Kroatien. (Bd. III, 1., S. 462.)

227. **Bogdanow, A. P.:** Ueber die Schädel der alten Nowgoroder. (Bd. III, 1., S. 462 bis 475.)

Die Frage, zu welcher Nationalität die alten Nowgoroder gehörten, ist eine sehr wichtige; denn in Nowgorod lebte der Volksstamm, der in der Geschichte des russischen Volkes eine grosse Rolle spielte. Im Auftrage des Comités der Ausstellung hat Herr N. G. Bogoslowskj eine Anzahl Kurgane im Gebiete des Gouv. Nowgorod aufgedeckt und dabei viele Schädel zu Tage gefördert, deren Untersuchung A. P. Bogdanow ausgeführt hat.

Die Einzelmessungen sind mitgetheilt S. 468 bis 474. Die untersuchten Kurgane sind:

1. Ein Kurgan bei Uscherski, 8 km von Nowgorod; er enthielt gleichzeitig mit Thierknochen und Kohlen 7 männliche, 3 weibliche und 2 Kinderschädel. Man kann den Kurgan nur als eine alte heidnische Begräbnissstätte auffassen.

2. Ein Kurgan beim Dorfe Kossitzkoje, 90 Werst von Nowgorod, enthielt 12 männliche und 5 weibliche Schädel; ausserdem ist noch ein kleines kupfernes Kreuz (sog. Halskreuz) aus dem XII. Jahrhundert daselbst gefunden, so dass offenbar die Schädel dem XII. Jahrhundert entstammen.

3. Die Kurgane beim Dorfe Klimentowskoje, 75 Werst von Nowgorod; in jedem der 12 Kurgane lag unter der Erdschicht eine steinerne Platte, und unter dieser lagen Skelette. Die Kurgane werden im Volke die schwedischen genannt; nach der Ansicht Bogoslawski's sind es die Grabstätten der Nowgoroder, die im Kampfe mit den Livländern im XIII. und XIV. Jahrhundert fielen, 6 männliche Schädel.

4. Ein Kurgan beim Dorfe Gorzi, Kreis Starodub, 60 km von Nowgorod. Die Knochen der darin enthaltenen Skelette waren in Unordnung, die meisten Schädel zertrümmert, dazwischen Urnenscherben; doch fanden sich 23 messbare Schädel.

5. Alte Begräbnissstätten bei Wolotowo; sie liegen 3 Werst von Nowgorod auf einem länglichen Hügel (Kurgan). Ein Theil dieses Hügels ist bereits 1823 aufgedeckt, bei welcher Gelegenheit man eine Urne mit gebrannten Menschenknochen und auch Thierknochen fand. Auch hier wurde eine Anzahl Schädel entdeckt.

Zu diesen 101 Nowgorodschen Schädeln (55 männliche, 33 weibliche, 13 Kinder) kommen noch acht Schädel hinzu, die Herr A. N. Wolkenstein im Jahre 1873 aus einem sog. Nowgoroder „Shalnik" ausgegraben hat. (Mit dem Ausdrucke Shalnik wurden alte Begräbnissstätten im Waldaigebiet von Nowgorod bezeichnet.)

Zum Vergleiche wurden allendlich noch herangezogen eine Anzahl Schädel aus dem angrenzenden Petershofschen Kreise des Gouv. St. Petersburg.

Die Ergebnisse der Messungen sind in Betreff des Längenbreitenindex:

Fundort	dolichocephal bis 75		subdolichocephal 75,1 — 77,77		mesocephal 77,76 — 80		subbrachycephal 80,1 — 85,33		brachycephal 85,34 u. darüber	
	m.	w.	m.	w.	m.	w.	m.	w.	m.	w.
1. Uscherski	1	1	2 (1 Kind)	1	2 (1 Kind)	—	2	—	—	1
2. Waldai	—	—	—	1	1	1	1	3	—	1
3. Kossitzki	2	2	6	—	1	1	2	1	1	1
4. Klimentowskoje	1	—	1	—	1	—	1	—	1	—
5. Gorzy	—	—	7 (1 Kind)	1	4	1	2 (1 Kind)	8	— (2 Kind)	3
6. Wolotowo	2	—	1	2	7	3	8 (1 Kind)	2	3 (4 Kind)	3
7. Petershof	1	—	1	—	1	—	—	2	—	—
Summa	6	3	17	5	16	6	16	14	5	9
in Procenten	10	6	28,33	14	26,66	14	26,6	36	8,33	30
	9 (8,18 Proc.)		24 (21,81 Proc.)		23 (20,91 Proc.)		34 (30,91 Proc.)		20 (18,09 Proc.)	

Unter Fortlassung der Petershofschen Schädel erhalten wir für die 110 Nowgorodschen Schädel:

	dolichocephal Proc.	mesocephal Proc.	brachycephal Proc.
Männer	38,33	26,66	34,99
Weiber	20,00	14,00	66,00
Summa	29,99	20,91	49,00

Daraus kann man erschliessen:

1. Dolichocephale sind relativ wenige vorhanden, nur etwa 30 Proc., und zwar alles Männer.

2. Die Brachycephalen sind überwiegend bis zu 49 Proc.; eigentliche Kurzköpfe gab es mehr Frauen als Männer.

3. Die Bevölkerung war eine äusserst gemischte; sie bestand aus einigen an einander grenzenden Rassen.

Ordnet man die Schädel nach ihrem **mittleren** Index, so vertheilt sich dieser nach den einzelnen Kreisen und Gouvernements wie folgt:

Fundorte im Gouv. Nowgorod:

	mannlich	weiblich	kindlich
Kreis Nowgorod			
Uscherski	77,43	78,32	77,83
Wolotowo	80,46	80,92	84,18
Kreis Luga			
Kossitzkoje	77,35	77,31	—
Klimentowskoje . .	78,85	—	—
Kreis Staroruss			
Gorzy	78,31	82,85	81,96
Kreis Wablai			
„Shalniki"	80,23	81,32	—

Ordnet man die Schädel nach dem Procentsatz, so ergiebt sich:

	Schädel	dolichocephal		subdolichocephal		mesocephal		subbrachycephal		brachycephal	
		m.	w.	m.	w.	m.	w.	m.	w.	m.	w.
		in Proc.		in Proc.		in Proc.		in Proc.		in Proc.	
Kreis Nowgorod											
1. Uscherski . . .	12	8,34	8,34	16,16	16,60.	16,66	8,34	16,66	—	—	8,34
2. Wolotowo . . .	38	5.26	—	2,63	5,20	18,42	71,89	21,05	13,16	7,89	18,24
Kreis Luga				35,28							
1. Kossitzkoje . .	17	11,77	11,77	20,00	—	5,88	5,88	11,77	5,88	5,88	5,88
2. Klimentowskoje	5	20,00	—		—	20,80	—	20,80	—	20,00	—
Kreis Staroruss				23,33							
Gorzy	30	—	—		6,67	13,33	3,33	6,67	30,00	—	16,67
Kreis Waldai				—							
„Shainiki" . . .	8	—	—		12,50	12,50	12,50	12,50	37,50	—	12,50

Aus diesen Zahlen geht hervor:

1. Wirkliche Langschädel fehlen gänzlich in den Kurganen von Staroruss und Waldai.

2. Einige weibliche Schädel, die subdolichocephal sind, finden sich in den **Waldai**-Kurganen.

3. Wirkliche Langschädel finden sich in den Kurganen von Kossitzkoje (23 Proc.) und in denen von Uscherski (17 Proc.).

4. Vereinigt man dolichocephale und subdolichocephale in eine Gruppe, so ergiebt sich, dass in den Kurganen von Kossitzkoje bis zu 59 Proc., in Klimentowskoje bis zu 40 Proc., in Uscherski bis zu 50 Proc., in Gorzy bis zu 30 Proc., in Waldai nur 12,50 Proc. — weibliche Schädel vorkommen.

5. Durch Kurzköpfigkeit zeichnet sich nur die Grabstätte Bogatyrskoje Pole (Kreis Nowgorod) eus, wo gegen 60,55 Proc., darunter 26 Proc. wirkliche Brachycephals, vorkommen.

Mit Uebergehung aller anderen ausführlich erörterten Maasse setze ich nur die Schlusssätze des Verfassers hierher:

1. Für das Centrum der langköpfigen Bevölkerung muss der Kreis Luga gehalten werden, doch besitzt auch der Kreis Staroruss eine beträchtliche Zahl von Langköpfen.

2. Wirkliche Langköpfe sind nur anzutreffen im Kreise Luga und bei Nowgorod, an den anderen Orten nur Subdolichocephale.

3. Als Centrum der kurzköpfigen Bevölkerung erscheint der Kreis Waldai-Staroruss, auch Nowgorod, doch finden sich auch Kurzköpfige im Kreise Luga.

4. Die subbrachycephalen Schädel überwiegen in den Kreisen Waldai, Staroruss und Nowgorod. Wirkliche Brachycephale finden sich bei Nowgorod, in einigen Localitäten des Kreises Luga und im Kreise Staroruss.

5. Wenn die Mesocephalie als ein Zeichen von Mischung gelten soll, so ist eine solche besonders bemerkbar bei Nowgorod und am wenigsten in den Kreisen Luga und Staroruss.

6. Es sind im Ganzen gefunden worden Kurzköpfige 49 Proc., Langköpfige 29,99 Proc. (mesocephal ca. 20,91 Proc.). Man muss die Langköpfigen für den **älteren** Typus halten, für die älteste primitive Bevölkerung, weil in den angrenzenden Gebieten die Schädel der **Steinzeit** langköpfig sind.

7. Da in alten aufgegrabenen Kurganen aus den Gebieten, wo zu geschichtlicher Zeit die grossrussischen Stämme lebten, langköpfige Schädel gefunden werden, und da auch im Gebiete von Nowgorod die ältesten Schädel langköpfig sind, so muss — meint **Bogdanow** — daraus geschlossen werden, dass der **primäre** reine Typus der Steinzeitschädel ein **dolichocephaler** war. Hieraus folgt, dass die Grossrussen und die Ostslaven näher dem Urtypus stehen als die Westslaven, unter denen Kurzköpfigkeit und schwarze Haarfarbe überwiegt. Die älteste und stärkste Vermischung mit brachycephalen Stämmen ist

— so weit das vorliegende Material eine Beurtheilung gestattet — in Nowgorod erfolgt.

War vielleicht die starke Mischung, die der slavische Stamm hier in Nowgorod erlitt, die Ursache, dass in Nowgorod Unfrieden eintrat, dass die langköpfigen Waräger berufen wurden, und dass Nowgorod seine Selbständigkeit verlor?

228. **Pokrowski, E. A.:** Ueber deformirte Schädel in Russland. (Bd. III, 1., S. 475 bis 477.)

Im Anschluss an eine Mittheilung Broca's, über den Einfluss der künstlichen Schädeldeformation auf die Hirnfunctionen, giebt der Vortragende eine Uebersicht über Methoden der Schädeldeformation bei verschiedenen Völkern des Russischen Reiches. Broca hatte die Bemerkung gemacht, dass noch heutigen Tages bei einzelnen Völkern der Gebrauch einer künstlichen Deformation des kindlichen Schädels besteht, aber bei der gegebenen Uebersicht hatte Broca die Völker Russlands übergangen. Diese Lücke wird durch Pokrowski's Mittheilung ausgefüllt.

Eine Deformation des kindlichen Schädels wird innerhalb der Grenzen des Russischen Reiches gegenwärtig noch ausgeübt im Kaukasus, zum Theil auch in Polen, Weissrussland und in Russisch-Lappland.

Nach dem Zeugniss der Frau von der Nonne wird in Tiflis und in Kartaliniew folgendermaassen verfahren: Man setzt dem Neugeborenen ein kleines, mit Watte gefüttertes Käppchen auf, von dem nach hinten zum Rücken ein Streifen herabgeht. Das Käppchen umschliesst eng die Stirn, den Scheitel und Hinterkopf des Kindes, es wird am Kopfe mittelst eines etwa 6 cm breiten Bandes befestigt, das rund um den Kopf läuft und dessen Enden zusammengebunden werden.

Im Gouvernement Tiflis, Kreis Gori, herrscht bei allen verschiedenen Völkerstämmen (Armeniern, Juden, Griechen, Osseten) nach dem Zeugniss des Dr. Sokolow der Gebrauch, den in der Wiege liegenden Neugeborenen den Kopf fest zusammenzuschnüren. Es geschieht das durch eine Binde, die rund um den Kopf geht; dadurch wird dann besonders das Stirnbein gedrückt, damit es flach werde. Man sieht deshalb selten Kinder und Erwachsene mit gewölbter Stirn, die Stirn ist immer flach. Zum Binden braucht man baumwollene Bänder von 1 bis 2 Arschin (0,70 bis 1,40 m) Länge, und $4^1/_2$ cm Breite; diese werden um den Kopf in horizontaler Richtung, und um Stirn und Hinterhaupt gelegt, wobei die Bänder so fest angezogen werden, dass nach ihrer Entfernung ein Eindruck bemerkbar bleibt.

Auch im Kreise Achalzyk wird bei den Armeniern, Juden und anderen Völkern den Neugeborenen der Kopf zusammengeschnürt. Man setzt den Kindern ein wattirtes, helmartiges Käppchen auf, das mit Bändern versehen ist. Mittelst dieser Bänder wird der Kopf umwickelt; dadurch wird die Stirn und das Hinterhaupt zusammengedrückt, so dass der Schädel sich nur in verticaler Richtung entwickeln kann: der Kopf nimmt dadurch die Form einer Melone an.

Aehnliche Vorrichtungen werden von den Armeniern, Grusiern, Tataren im Kreise Signach (Gouv. Tiflis), im Kreise Duschet und Kissljär (Terekgebiet) in Anwendung gezogen.

Die Osseten schnüren den Kopf des Neugeborenen mittelst eines Tuches fest zu — deshalb haben fast alle Osseten flache Stirnen.

Im Kreise Ratschinsk (Kutais-Bezirk) wird dem Kinde unmittelbar nach der Geburt eine aus Watte und Baumwollenzeug gefertigte Binde um den Kopf gelegt.

Die Griechen, die in Zalka (Gouv. Tiflis) wohnen, schnüren auch ihren Kindern die Köpfe mittelst eines baumwollenen Lappens und eines Tuches zusammen; bei dieser Methode wird der Schädel namentlich seitlich zusammengedrückt.

Bei den Armeniern des Kreises Scheruso-Delages (Gouv. Eriwan) wird der Kopf der Neugeborenen mit zwei Tüchern bedeckt; das eine mit seinen Enden rund über den Kopf gebreitet, das andere wird fest um Stirn und Schläfe geschlungen; die Enden werden vor der Stirn zusammengebunden.

Alle die übrigen Schilderungen, die der Vortragende liefert, die bei verschiedenen Völkerschaften in verschiedenen Gegenden des Kaukasus im Gebrauche sind, kommen darauf hinaus, dass der Kopf des Neugeborenen durch Binden zusammengeschnürt wird. Selbstverständlich ist das dazu benutzte Material nicht immer das gleiche, bald werden kleine Mützen, bald Tücher dazu verwandt.

Bemerkenswerth ist, dass auch die im Kaukasus verbreiteten Wiegen und der Gebrauch, die Kinder lange in der Wiege liegen zu lassen, die Gestalt des Schädels zu verändern im Stande sind. Das Kind, das in einer solchen Wiege liegt, wird in Rückenlage in der Wiege befestigt; dabei liegt der Hinterkopf des Kindes fest auf und ist stets abgeflacht. Aehnliches findet sich bei vielen asiatischen Völkern.

Ueber das Verfahren der Polen ist zu bemerken: In einigen Kreisen des Gouv. Radom versucht die Hebamme zuerst mit der Hand dem Kopfe des neugeborenen Kindes eine besondere Form zu geben. Wenn der Hebamme die Abweichung von der Regel eine zu starke zu sein scheint, so legt sie einen Verband an: Etwas Flachs wird mit Eiweiss angefeuchtet und um den Kopf geschlungen, von der Stirn über die Schläfe bis zum Hinterhaupt. Der Verband wird mittelst

eines Tuches bedeckt und am Kopfe befestigt, dann wird ein zweites Tuch um den Kopf geschlungen, aber in der Richtung vom Scheitel zum Kiefer.

In Weissrussland wird der Verband nicht allen Kindern angelegt, sondern nur ausnahmsweise denen, deren Kopf der Hebamme nicht regelrecht geformt erscheint. Im Kreise Polozk z. B. richten die Hebammen zuerst den Kopf des Kindes mit ihren Händen, dann binden sie ein Tuch über die Stirn bis zum Hinterhaupte, oder vom Scheitel his zum Kinn. Dieses Band bleibt aber nur zwei bis drei Tage, bis zum Tauftage etwa, liegen. Aehnliche Verbände sind in einigen Gegenden der Gouv. Minsk und Mogilew im Gebrauche.

Im Allgemeinen muss bemerkt werden, dass unter der rein russischen Bevölkerung bei dem üblichen starken Wickeln und Windeln der Neugeborenen auch meist der Kopf eingewickelt wird, wobei jedoch niemals drückende Binden gebraucht werden. In Weissrussland sind besondere Kopfbinden schon hier und da im Gebrauche, sie erinnern an diejenigen, die in Polen angewendet werden. Man muss daher wohl schliessen, dass der Gebrauch der Kopfbinden nicht charakteristisch russischer Volksgebrauch ist, sondern angenommen wurde, als noch der polnische Einfluss in Russland mächtig war.

Unter den Lappen ist der Gebrauch, die Köpfe zu binden, nicht allgemein, sondern er wird nur von einigen Familien und Geschlechtern ausgeübt, und zwar in folgender Weise: Jedesmal kurz vordem das Kind gebadet wird — und die Kinder werden anfangs sehr oft gebadet — wird demselben ein eng anschliessendes, helmartiges Käppchen aufgesetzt; hinten hat das Käppchen zwei lange Bänder, ca. 30 cm lang und etwa 2,2 cm breit, diese Bänder werden hinten viele Male gekreuzt und vorn an der Stirn zusammengeknüpft. Mit dieser Kappe wird das Kind gebadet — man will verhindern, dass das Badewasser in den Kopf eindringe. — Nach Beendigung des Bades wird das Käppchen entfernt und eine andere Binde angelegt, die in der Mitte breit und an den beiden Enden zugespitzt ist. Die breite Mitte wird auf die Stirn gelegt, die Enden hinten am Hinterhaupte gekreuzt und wieder nach vorn zur Stirn zurückgeschlagen und hier zusammengebunden; dadurch soll der Kopf klein und rund werden. Dieser Verband bleibt aber sechs Monate und wird, wie bemerkt, nur beim Baden gewechselt.

229. **Bornhaupt, Dr. Th.:** Zur Charakteristik der Verletzungen, die sich an ausgegrabenen Knochen vorfinden. (Bd. III, 1., S. 478 bis 481.)

Auseinandersetzungen und Erörterungen über den Einfluss von Geschossen auf die Knochen.

230. **Anutschin, Dr. A.** (in französischer Sprache): Ueber das Os Incae. (Bd. III, 1., S. 482.)

Ein Auszug aus der oben citirten ausführlichen Abhandlung des Verfassers.

231. **Mainow, W. N.** (in französischer Sprache): Ueber die Ergebnisse seiner anthropologischen Untersuchungen der Erdsa-Mordwinen. (Bd. III, 1., S. 482.)

Es ist nur der Titel mitgetheilt — die Ergebnisse des Verfassers sind in den Schriften der geographischen Gesellschaft zu St. Petersburg in ausführlicher Weise abgedruckt.

232. **Bogdanow, A. P.:** Ueber die Kurganschädel, die in dem Mordwinengebiete und bei Kassimow gefunden sind. (Bd. III, 1., S. 483 his 487.)

Es ist nur eine kleine Anzahl von Schädeln, die hier untersucht worden sind; die Schädel stammen aus vier verschiedenen Kurganen des Kreises Balachna (Gouv. Nischnij-Nowgorod), und bieten ein grosses Interesse dar, weil in jenem Gebiete einst die Mordwinen lebten.

Im Anschluss daran werden Messungen an zwei Reihen Schädeln mitgetheilt, die im Kreise Kassimow (Gouv. Rjäsan) gefunden sind bei Gelegenheit der Kurganuntersuchungen des Herrn Nefedow.

Die Maasstabellen sind auf S. 483 bis 486 abgedruckt und die den einzelnen (sechs) Kurganen entstammenden Schädelgruppen in aller Kürze charakterisirt.

Es führte zu weit, alle Einzelzahlen der sechs Gruppen von Schädeln nebst der dazu gehörigen Charakteristik zu wiederholen, zumal, da keine zusammenfassenden Tabellen vorliegen. Ich setze nur die Schlusssätze her.

Die Schädel aus dem Kreise Balachna (Gouv. Nischnij-Nowgorod) sind langköpfig (dolichocephal —subdolichocephal). Unter den Schädeln des Kreises Kassimow (Gouv. Rjäsan) sind einige (Parachin) subbrachycephal, andere (Popowsk) dolichocephal. Daraus folgt, dass die Kurgane von Kassimow zwei in craniologischer Beziehung durchaus verschiedene Gruppen darstellen, von denen eine Gruppe (Popowsk) den Kurganen von Nischnij-Nowgorod gleicht, während die andere Gruppe (Parachinsk) sich davon unterscheidet.

Allgemeine Erörterungen, wie der Verfasser sie sonst seinen Mittheilungen anschliesst, in Betreff der Nationalitäten, die hier in Frage kommen, fehlen bei diesem Aufsatze. Auch die Beziehung der gefundenen Gräberschädel, deren Auffassung als Mordwinenschädel doch nicht völlig gesichert erscheint, zu den Köpfen der heute noch existirenden Mordwinen, ist nicht besprochen.

Vierte und letzte Sitzung am 3. August 1879.

(Bd. III, 1. Theil, S. 487 bis 500; Bd. IV, 1. Theil, S. 1 bis 151.)

233. **Kudrjäwzew, P. P.**: Untersuchungen von Steinwerkzeugen, die im Gouv. Wladimir gefunden sind. (Bd. III, 1., S. 488 bis 489.)

In dem vorliegenden Referate sind die Localitäten beschrieben, in denen der Vortragende nicht allein Steinwerkzeuge, sondern auch andere vorgeschichtliche Alterthümer suchte und fand. Seine kurzen Bemerkungen über Steinwerkzeuge beziehen sich auf die ausgestellten Gegenstände. Zu einem Auszug ungeeignet.

234. **Sernow, D. N.**: Ueber individuelle Variationen der Lage der Gelenkenden des Femurs, der Tibia und des Humerus. (Bd. III, 1., S. 489 bis 491.)

Der Vortragende giebt eine Uebersicht der einschlägigen Arbeiten von Martins, Gegenbaur, Lucae, Welcker u. A. in Betreff der Drehungstheorie des Humerus, und kommt zu dem Ergebniss, dass die verschiedene Stellung des Humeruskopfes zum Schaft des Knochens individuell ist.

Im Anschluss daran berichtet er über die Arbeiten von Mikulicz (1878), der die verschiedene Stellung der Gelenkenden des Femur und der Tibia untersucht hat.

Zur Erhärtung des Gesagten hatte der Vortragende eine Reihe Knochen ausgestellt.

235. **Kelssijew, A. J.**: Kurzer Bericht über eine Expedition zu den russischen Lappen. (Bd. III, 1., S. 491 bis 492.)

236. **Derselbe**: Eine Expedition in das russische Lappland während des Sommers 1877. I. Theil. Anthropologische Beobachtungen. (Bd. III, 1., S. 492 bis 500, 1882; Bd. IV, 1., S. 1 bis 46, 1886.)

Herr A. J. Kelssijew unternahm im Frühjahre 1877 im Auftrage der Moskauer Gesellschaft als Begleiter des damaligen Secretairs der Gesellschaft, N. K. Senger, eine Reise an das Ufer des Weissen Meeres, um eine daselbst entdeckte Werkstätte von Steinwerkzeugen zu untersuchen. Bei dieser Gelegenheit sollte er den russischen Lappen einen Besuch machen, anthropologische Messungen ausführen und allerlei lappische Gegenstände für die geplante Ausstellung sammeln. Der Vortragende hat seinen Auftrag ausgeführt, er hat über die gesammelten Gegenstände und über seine Reise Berichte in verschiedenen früheren Sitzungen der Gesellschaft geliefert.

Eine kurze zusammenfassende Darstellung seiner Ergebnisse findet sich in dem Vortrage, den der Verfasser am 3. August 1879 in der vierten (letzten) Sitzung des zweiten Ausstellungscongresses gehalten hat. (Bd. III, 1., S. 491 bis 492.) Diesem Vortrage ist dann eine ausführliche Abhandlung angeschlossen, die später verfasst und auch später gedruckt worden ist. (Bd. III, 1., S. 492 bis 500; Bd. IV, 1., S. 1 bis 46.) Diese Abhandlung sollte aus zwei Theilen bestehen. Der erste Theil, aus sechs Capiteln bestehend, umfasst das anthropologische Beobachtungsmaterial: Statistik, Physiologie, Anthropometrie, eine Beschreibung der äusseren Form und der physiologischen Eigenschaften der Lappen. Der zweite Theil sollte eine Schilderung der lappländischen Reise, ethnographische Beobachtungen, archäologische und linguistische Mittheilungen, Bemerkungen über lappische Ornamente u. s. enthalten. Dieser zweite Theil ist nicht erschienen, der Reisende ist durch einen frühen Tod aus diesem Leben geschieden. Die bisherigen Mittheilungen Kelssijew's über seine Lappenexpedition finden sich im ersten Bande der Ausstellung, S. 111 bis 114, nebst dem Beitrage von Bogdanow, S. 114 bis 122; 245 bis 246; 323 bis 326 Reisebriefe; seine Reiseberichte und die Sammlungen Bd. I, S. 326 bis 329; 350 bis 354. (Archiv für Anthropologie XIV., 1882, S. 260 bis 261, 291.)

Kelssijew's summarischer Bericht über die lappische Reise 1877. Kelssijew reiste im Sommer 1877 in den Norden Russlands, um eine wissenschaftliche Charakteristik der russischen Lappen zu gewinnen. Er reiste nach Archangelsk und besuchte die Ufer des Weissen Meeres, um eine daselbst kurz vorher entdeckte Fabrik von Feuersteinwerkzeugen — die nördlichste aller bisher in Europa bekannten Werkstätten — kennen zu lernen. In der Breite des nördlichen Polarkreises besuchte er die Halbinsel Kola, um hier noch Lappen zu forschen. Die Lappen, die die Halbinsel Kola bewohnen, gehen während des Sommers mit ihren Heerden an das Ufer des Eismeeres, um sich auf diese Weise den Schaaren von Mücken zu entziehen, die zur Sommerzeit jene Gebiete fast unbewohnbar machen. Unter schweren Umständen und vielfachen Entbehrungen reiste der Vortragende 800 km längs der Meeresküste bis an die norwegische Grenze, und kehrte dann über Finnland zurück.

Nach sicheren historischen Zeugnissen lebten die Lappen einst weiter gen Süden, waren ein grosses und reiches Volk. Jetzt schwindet der Volksstamm ganz allmählich dahin — gegenwärtig (1877) zählt man in dem Gebiete des europäischen

Russland etwa 1900 Individuen. Während des Herbstes bis zur Weihnachtszeit sitzen die Lappen an den Ufern der Binnenseen und beschäftigen sich mit Fischfang; sie leben dabei in ausserordentlich kleinen Erdhütten. Mit dem Eintritte des eigentlichen Winters kehren sie in ihre Ansiedelungen zurück, die 13 an der Zahl der Längsaxe der Halbinsel entsprechend liegen, im Frühjahr ziehen sie an das Ufer des Eismeeres, um Seehunde zu jagen.

Die Lappen werden ganz unbarmherzig von den Händlern ausgebeutet; sie erhalten von diesen als Tausch gegen die Felle und Fische gerade nur so viel an Nahrungsmitteln, dass sie nicht vor Hunger und Kälte sterben. Die Hauptursache der kläglichen Lage und des Unterganges der Lappen ist ihre Abneigung, sich sesshaft zu machen. Sie wollen durchaus Jäger und Fischer bleiben. Seit der Zeit, wo Russen und Norweger das Gebiet colonisiren, verschwindet allmählich das Wild, das Land wird vielfach getheilt — die Lappen erleiden vielfältiges Ungemach —, sie leben oft sechs Monate ohne Brot, ohne Salz, nur von getrockneten Fischen.

Die russischen Lappen sind alle rechtgläubig, sehr gottesfürchtig, sprechen alle russisch, doch kein einziger von ihnen kann lesen oder schreiben.

Die Lappen verlassen niemals ihr Land; es ist eine seltene Ausnahme, dass hier in Moskau bei Gelegenheit der Ausstellung ein Lappenpaar erschienen ist. — Sie leben sehr abgeschlossen, auch von einander, so dass ihre (finnisch-lappische) Sprache in viele Einzeldialekte zerfällt; die Einzeldialekte sind so verschieden von einander, dass die Bewohner entfernter Dörfer sich nicht verstehen und es daher vorziehen, unter einander russisch zu reden.

Die Lappen sind ehrlich, gut, dienstfertig, gastfreundlich und heiter, führen ein ideales Familienleben. An der Spitze des Hauses steht die Frau: der Mann ist Arbeiter und Ehegatte. Verbrechen und Vergehen sind unter den Lappen unbekannt. Sie trinken Branntwein, aber sehr mässig, Trunkenheit kommt nicht vor. Sie besitzen kein Talent, haben keine musikalischen Instrumente, singen nicht und kennen keine Lieder. Aber bei lebhafter Unterhaltung fangen sie an, die einzelnen Worte in eingendem Tone durch die Nase auszusprechen mit besonderer Vibration. Sie sind schwach und haben keine Initiative. Das Klima und ihre Armuth gestatten ihnen nicht, sauber zu sein; von jedem russischen Lappen geht ein Geruch aus, der seine Gegenwart von fern verräth. Die Lappen verlieren jetzt sehr schnell ihre ethnographischen Eigenthümlichkeiten und werden russificirt.

Die Verschiedenheit des orthodoxen und protestantischen Glaubensbekenntnisses trennt in scharfer Weise die russischen und die norwegischen Lappen. Die ersten rechtgläubigen Missionäre redeten den Lappen ein, dass es eine Sünde sei, mit den Protestanten zu verkehren. Auch jetzt noch, wenn ein russischer Lappe, von der Noth gedrungen, das Haus seines norwegischen Stammesgenossen betreten hat, so geht er danach zu seinem russischen Geistlichen, um die verübte Sünde zu bekennen.

Der Verfasser hat 35 Lappen im Alter von 15 bis 60 Jahren vollständig gemessen; die untersuchten Individuen konnten als typische Lappen gelten. Nach der Meinung des Verfassers ist im Allgemeinen die Frau, insbesondere die Lappin, eine charakteristische Vertreterin ihres Stammes. Unter den männlichen Lappen zeigen nur die jungen Männer den charakteristischen Typus; wenn die Männer älter werden, so werden sie den Russen ähnlich.

Die Lappen unterscheiden sich weder durch die Hautfarbe, noch durch die Farbe der Haare und Augen von den Russen. Etwa bei einem Drittel der Lappen sind die lateralen Augenwinkel etwas gehoben; die Augen stehen in Folge der Breite der Nasenwurzel (Interorbitalabstand) weit von einander ab; der Abstand der medialen Augenlidwinkel von einander ist oft grösser als die Augenlidspalte. — Die Nase ist meist etwas eingedrückt, gerade Nasen sind nicht oft, Adlernasen nie zu sehen. Die Wangenbeine treten stark hervor, die Lippen sind blass und dünn, die Züge regelmässig, Kiefer und Zähne orthognath, das Kinn zugespitzt. Die Haare sind dicht, straff, nicht gelockt, werden bei den Männern rund geschnitten, die Weiber tragen lange, bis zur Schulter herabfallende Haare. Sehr verbreitet ist unter den Lappen der Kopfgrind (Favus). Die Augenwimpern sind spärlich, kurz, die Augenlider oft entzündet — die Augen erkranken oft in Folge der blendenden Sonne und des Rauches der Wohnungen. Auch auf den Fahrten leiden die Augen ausserordentlich bei heftigem Schneegestöber; deshalb tragen die Lappen oft Brillen, mitunter blaue, die sie sich kaufen, oder auch weisse, die sie sich aus Fensterglas selbst anfertigen.

Der Schnurrbart erscheint bei den Lappen erst spät, im 30. Lebensjahre, der übrige Bart erst mit 40 Jahren, die Backen bleiben unbehaart. Mit dem 50. Jahre beginnt das Grauwerden.

Die Körpergrösse der männlichen Lappen ist im Mittel 1530 mm, die der Weiber 1450 mm. Die Gesichtsbreite beträgt 8,4 Proc. der Körpergrösse. Der Kopfindex ist = 84,2, was mit den Ergebnissen der Autoren (Retzius, Virchow und Hamy) stimmt. Die Schultern sind breit, die Brust gut entwickelt, Füsse und Hände nicht gross.

Der Vortragende demonstrirt die ausgestellten Kleidungsstücke, und berührt zum Schluss mit einigen Worten die Ornamente der Lappen, ihre

Zeichnnngen auf Holz und Knochen. Er betont, dass die Zickzacklinien, die Kreuze, Vierecke, Rhomben, die Doppelkreise mit einem Punkte in der Mitte eine auffallende Aehnlichkeit mit der Ornamentirung der Gegenstände des Stein- und Bronzealters besitzen. Andererseits zeigen die lappischen Ornamente aber auch die charakteristischen Eigenschaften der finnischen, karelischen, mordwinischen nnd andere Ornamente. Es besteht deutlich ein Unterschied zwischen den finnisch-lappischen nnd den indo-europäischen, slavischen Ornamenten.

Der jetzige Aufenthalt der Lappen lehrt, dass sie das Russische Reich früher als die anderen Völker durchwandert haben, die historisch bekannt sind; sie wurden bereits in vorgeschichtlicher Zeit in den äussersten Norden gedrängt durch die später ans Asien nachziehenden Völker, die schon die Fähigkeit besassen, in ihre Ornamente Menschen, Thiere, Blumen, überhaupt die Natur abzubilden. Der Verfasser meint, dass die einfachen Ornamente der Lappen die besten Beweise seien für eine nahe Verwandtschaft der Lappen mit den Urbewohnern Europas.

Kelssijew's Expedition nach Russisch-Lappland.

1. Theil. Anthropologische Beobachtungen.

Cap. I. Die Lappen haben in alter Zeit Finnland und die westlichen Ufer des Weissen Meeres bis zum Onegasee bewohnt; jetzt haben sie sich nur im nordöstlichen Winkel der Halbinsel Kola am äussersten Rande der europäischen Welt rein erhalten. Im Jahre 1876 gab es in Russland noch 1940 Individuen beiderlei Geschlechts. Sie waren früher Anhänger des Schamanenthums, aber seit dem Jahre 1550 sind die (russischen) Lappen orthodox, während die in Skandinavien lebenden 16000 Lappen protestantisch geworden sind. Zwischen den norwegischen und russischen Lappen sind jetzt sehr deutliche Unterschiede. Die russischen Lappen nennen sich Lopin und die skandinavischen Filman (das heisst Finnmann). Der norwegische Lappe nennt sich Finn- oder Lappländer und bezeichnet den russischen als „Skolt“ (?).

Die lappische Sprache gehört zur finnischen Gruppe; sie zerfällt im Bereiche der Halbinsel Kola in drei Dialekte, die von einander sehr abweichen.

Die Lappen sind ein Nomadenvolk, das dem Untergange geweiht erscheint. So weit die jetzigen statistischen Nachrichten reichen, ist das Volk im Aussterben begriffen — sie klagen selbst über die grosse Sterblichkeit ihrer Kinder.

Die Ernährung der Lappen ist völlig unzureichend. Während Kelssijew unter ihnen weilte (Sommer 1877), bereiteten sie sich in einem kupfernen Kessel Fische nnd assen dieselben auf hölzernen Brettchen mit den Händen. Man darf die Speise nicht im Kessel lassen, weil bereits nach Verlauf einer Stunde die Speise einen Geruch nach Kupfer annimmt. Der zweite Gang bestand aus getrockneten rohen oder gesalzenen rohen Fischen (Sëmga). Da die Lappen sich vorherrschend von thierischen Producten nähren, so haben sie kein so grosses Bedürfniss nach Salz, das beim Gebrauche von Vegetabilien nnumgänglich erscheint. Sie gebrauchen das Salz in sehr mässiger Weise. Das auf russische Weise gesalzene Fleisch und die gesalzenen Fische lassen die Lappen lange auswässern, ehe sie dasselbe verzehren. Die östlichen Lappen, die unter besseren Bedingungen leben, nähren sich auch besser, sie essen Fleisch, Gemüse, Grütze nnd Brot. Am schlechtesten leben die Lappen im Inneren der Halbinsel, schwarzes Brot ist ihnen ein Leckerbissen. Sie müssen oft während des Sommers ohne Brot und Salz nur von Fischen nnd Beeren leben. Der Tradition nach hätten die Lappen in alter Zeit nie Brot gegessen. Das Brot, was sie sich jetzt bereiten, ist ungesäuert (auf Lappisch „reska“ genannt). Das mit Wasser zu einem Teig angerührte Mehl wird am Feuer in Form dünner Fladen gebacken. Im westlichen Lappland nehmen sie die Rinde einiger Nadelhölzer (Kiefer?), trocknen diese, zerstossen sie nnd verhacken sie gleichzeitig mit Mehl oder fügen sie ihren Fischspeisen hinzu.

Das im Sommer nicht sofort aufgegessene Fleisch der Rennthiere und Fische wird an der Sonne getrocknet — es wird dadurch so hart, dass es fast ungeniessbar erscheint. Früher war die Methode der Zubereitung des sog. Moorfleisches sehr beliebt; jetzt kommt der Gebrauch selten in Anwendung.

Das Rennthierfleisch wird in Stücke zerschnitten nnd 2 Arschin (1,5 m) tief in den Morast vergraben; nach Verlauf eines Monats oder noch längerer Zeit wird das Fleisch hervorgeholt nnd gegessen — für Europäer etwas ganz Ungeniessbares. Geräucherte Rennthierzungen nnd gekochte und eingemachte Moltebeeren (Schellbeeren, russ. Moroschka) sind die einzigen culinarischen Producte Lapplands, die wohl auch ausserhalb jenes Gebietes zur Anwendnng kommen. — Fleischnahrung (Rennthier nnd Wild) wird nur genossen, wenn sich passende Gelegenheit darbietet.

Den Thee trinken die Lappen sehr gern; sie setzen zerlassenes Fett zu. In Ermangelung des chinesischen Thees trinken sie ihren lappischen Thee: Pfeffermünzkraut, das sie von russischen

Händlern einkaufen. Zucker lieben sie sehr — Kaffee trinken sie keinen.

In Betreff der Trunksucht der Lappen sind die Angaben darüber entschieden übertrieben — im Allgemeinen wird wenig oder gar nicht getrunken, eben weil es keinen Branntwein giebt. Als Kelssijew bei seiner Anwesenheit in Lappland einige Lappen mit Branntwein tractirte, tranken die meisten nur ein kleines Gläschen oder gar nicht, weil sie des Branntweins ungewohnt sind.

Der Gebrauch des Tabaks ist sehr gering — die meisten rauchen nicht.

Dass die Lappen unsauber und unreinlich sind, darf uns bei ihrer Armuth, Unbildung, ihrem Nomadenleben und dem rauhen Klima nicht verwundern. Bei dem viermaligen Wechsel des Standortes haben die Lappen überall eine sogen. Tupa, eine ganz kleine Hütte, die unter Umständen transportabel ist, oder sie errichten sich eine sog. „wesha", ein kegelförmiges Zelt aus Stangen, und bedecken dasselbe mit Rasen. Das Zelt ist oft so niedrig, dass man sich darin nicht aufrichten kann; der Boden wird mit Strauchwerk und Fellen bedeckt. In der Mitte ist eine von Steinen umgebene Feuerstelle — ein Herd.

In der Tupa, der kleinen Hütte, befinden sich gewöhnlich ein russischer Ofen und ganz niedrige Bänke rings an den Wänden. An einigen Orten aber (Lumbowskoje und Jokanga) sind die Tupa ausserordentlich reinlich und sauber gehalten.

Da die Lappen sich selten baden, so verstehen sie nicht zu schwimmen. Am 1. August (Fest der Verklärung Christi) baden sich die Lappen aus religiösen Gründen.

Besonders beliebt sind bei den Lappen Spiele im Freien. Während der grossen Fasten im Frühjahre, wenn die Sonne sich wieder zeigt und die starke Kälte nachlässt, verbringen alle Lappen die ganze Zeit mit Spielen zu. Alles spielt, Gross und Klein, man spielt mit kleinen Knochen (babki), mit kleinen Hölzchen (gorodki), Fangspiel, Ball. Besonders beliebt ist das Ballspiel. Auch während des Sommers wird in der Mussezeit gern gespielt. Im Winter wird viel auf Schneeschuhen gelaufen.

Eigenthümlich ist, dass unter den lappischen Weibern hysterisch-epileptische Anfälle häufig vorkommen. Man bezeichnet es als „Schreckhaftigkeit". Gewöhnlich in Folge eines plötzlichen Schrecks gerathen die Weiber in einen Zustand von Bewusstlosigkeit, schreien, toben, laufen und schlagen um sich. Im Verlaufe einiger Minuten bis zu einer Stunde kehrt die frühere Ruhe wieder zurück.

Der Gesundheitszustand der Lappen ist kein guter. Abgesehen von der schlechten Ernährung kommen viele entzündliche Krankheiten, Typhusepidemien u. s. w. vor. Auch Krankheiten der Ohren und Augen sind sehr verbreitet.

Cap. II und III. Was über die Frequenz des Pulses und der Athmung gesagt ist, kann man übergehen, — die Beobachtungen sind nicht sehr zahlreich.

Die Körpergrösse der männlichen Lappen ist im Mittel 1558 mm (aus 16 Beobachtungen), eine sehr niedrige Zahl, nach der die Lappen somit um 92 mm kleiner sind als das gewöhnlich angenommene Mittelmaass 1650 mm (Frankreich). In dem bekannten Buche Topinard's ist die mittlere Körpergrösse der Lappen noch geringer, mit 1536, angegeben.

Die Körpergrösse der Weiber ist noch geringer: zehn Weiber im Alter von 20 bis 50 Jahren hatten im Mittel eine Grösse von 1456 mm. Unter Hinzunahme von sechs anderen Beobachtungen ergiebt sich die Körpergrösse auf 1462 mm. Die Zahl ist dann um 96 mm niedriger als die der Männer. Einzelne Weiber erreichen nicht einmal die Grösse von 2 Arschin (1400 mm).

Die übrigen Ziffern lasse ich fort — sie sind in Form von Tabellen zusammengestellt (Bd. IV, 1., S. 26 bis 46), — in der Beschreibung sind nur die Procentzahlen genannt. Da die Zahl der Beobachtungen nicht sehr gross ist, und da der Verfasser einzelne typische herausgesucht hat, so ist der Werth der Messungen nur ein sehr relativer.

Cap. IV. Maasse des Kopfes.

Die Höhe des Kopfes — der verticale Durchmesser — ist (18 Beobachtungen bei Individuen von 21 bis 60 Jahren) Min. 133, Max. 147 mm.

Der Längsdurchmesser des Kopfes schwankt zwischen 198 und 174 mm, im Mittel 182,8 mm (11,7 Proc. der Körpergrösse).

Der Querdurchmesser des Kopfes hatte im Mittel 153,6 mm (28 Beobachtungen; = 9,9 Proc. der Körpergrösse).

Der Längenbreitenindex des Kopfes berechnet sich aus 27 Beobachtungen:

17 brachycephal	mit	einem	Index	von	86,5
5 subbrachycephal	„	„	„	„	82,4
5 mesocephal	„	„	„	„	78,6

Dolichocephale gab es gar keine.

Einige Beobachtungen an Individuen unter 20 Jahren müssen bei Seite gelassen werden. Danach stellt sich der Index im Mittel an 22 Beobachtungen auf 83,9. Hiernach berechnet der Verfasser den eigentlichen Schädelindex (nach Abzug von zwei Einheiten) auf 81,9.

Die übrigen Maasse des Kopfes und Gesichtes lasse ich bei Seite.

Cap. V. In der Hautfarbe unterscheiden sich die Lappen nicht von den Russen. Die Haare sind straff, selten leicht gelockt; sie werden radienförmig gekämmt, so dass sie vorn die Stirn und seitlich die Ohren bedecken — das ist die charakteristische Haartracht der Lappen. Neuerdings

fangen sie übrigens auch an, seitlich und vorn die Haare kürzer zu schneiden.

Die **Weiber** schneiden ihr Haar niemals bis zur Mannbarkeit, auch flechten sie sich keine Zöpfe, sondern lassen es einfach im Nacken herabfallen. Nach der Heirath aber flechten sie hinten zwei Zöpfe und winden dieselben um den Kopf herum, oder sie legen alle Haare zu einer Masse zusammen, bedecken sie mit einer besonderen Kappe und setzen darauf den eigentlichen lappischen Kopfputz, die Sebemschura. Für eine verheirathete Lappin gilt es als die grösste Schande, Jemandem ihr Haar zu zeigen. Da in Folge dessen die Haare **nie** gereinigt und gekämmt werden, so kann man sich vorstellen, in welchem unsauberen Zustande sie sich bald befinden.

In Folge dessen treten viel Parasiten auf, insbesondere der **Grind**, die Haarlosigkeit ist häufig. Die Angaben einzelner Autoren, dass einige Höfe nur von haarlosen Lappen bewohnt werden, sind stark übertrieben.

Auffallend ist das geringe Wachsthum der Haare bei Weibern. Gewöhnlich reicht es nur bis zur Hälfte der Schulterblätter, selten bis an den Ellenbogen; viele junge Individuen haben kurze Haare, 3 bis 4 Werschok (15 bis 16 cm).

Die **Haarfarbe** ist ziemlich gleichmässig vertheilt, dunkelbraun, hellbraun und röthlich.

Im Gesicht ist der Haarwuchs sehr gering, der Schnurrbart ist schwach, an den Wangen sind niemals Haare zu sehen.

Cap. VI. Es gelang unter vieler Mühe, einige lappische Schädel aus einem Begräbnissplatze zu erhalten — sie werden später beschrieben werden. Alte verlassene Grabstätten konnten keine aufgefunden werden.

Zum Schlusse entwirft der Verfasser folgende Charakteristik der Lappen.

Die Körpergrösse der Lappen ist gering, weil die Beine kurz sind; der Rumpf ist im Verhältniss zur Körpergrösse lang und breit, die Schulterbreite und der Brustumfang sind gross. Die Arme erscheinen lang, die Beine sind oft krumm.

Die Lappen sind meistens brachycephal, der Kopf ist rund, die Haare dunkel- oder hellbraun, glatt, selten wellig. Das Gesicht (Jochbeingegend) breit. Die Augenlidspalte gerade, nur leicht schräg gestellt, die Augen stehen weit von einander ab. Farbe der Iris grau, Augenlider gewöhnlich entzündet; die Nase kurz, breit, leicht eingedrückt. Die Lippen sind bleich, die Zähne gerade, regelmässig. Hals kurz, Haarwuchs im Gesicht gering.

Die Männer sind meist hager, haben meist einen schwermüthigen Gesichtsausdruck. Die Weiber sind wohlgebildet, mitunter hübsch, höflich, aber zurückhaltend. Alle haben eine gewisse Würde und Anstand, der wohl auf die Freiheit des Lebens, auf das Fehlen einer bedrückenden Classe zurückzuführen ist. Der Lappe kann sich nicht erniedrigen, nicht kriechen. Jeden Ankömmling behandelt er wie seinesgleichen. Die Armuth hat dazu beigetragen, die Gefühle des Mitleids und der Gerechtigkeit besonders auszubilden. Diebstahl, Streit und Zank kommen nie vor. Im Familienleben herrscht Friede und Eintracht, die Kinder werden zärtlich geliebt, man geht liebreich und milde mit ihnen um. Im Hause spielt **die Frau** die erste Rolle.

Dem Lappen fehlt aber jede Energie, jede Initiative, und er hat keine Lust zur Arbeit, er ist in seiner Armuth, seiner Unsauberkeit zufrieden.

237. **Dawydow, A. J.:** Ueber die Sterblichkeit in Russland. (Bd. IV, 1., S. 46 bis 66.)

238. **Tschebyschewa, M.:** Ueber Kurganaufdeckungen im Kreise Dorogobusch (Gouv. Smolensk) während des Sommers 1879. (Bd. IV, 1., S. 67 bis 70.)

Aus einer Gruppe von 21 Kurganen, die im Gebiete des Gehöfts Truchonow am Dnjepr liegen, wurde eine Anzahl aufgedeckt.

Die Kurgane haben alle mehr oder weniger eine halbkugelige Form, sind meist mit kleinem Gesträuch und jungen Bäumchen bewachsen; von den Bewohnern der Gegend werden sie als „littanische Gräber“ bezeichnet.

11 dieser Kurgane wurden aufgegraben, doch sind die Ergebnisse nicht besonders bemerkenswerth, eine Wiedergabe kann unterlassen werden. Es fanden sich viele menschliche Skelette, auch Thierknochen und einzelne wenige Culturgegenstände, Messer, Perlen u. a. von Eisen und Silber.

Ueber die Periode, in welche die Entstehung resp. Errichtung der Kurgane zu setzen ist, sind keine Mittheilungen gemacht.

239. **Bogdanow, A. P.:** Zur Craniologie der Smolensker Kurganschädel. (Bd. IV, 1., S. 72 bis 74.)

Bogdanow berichtet über die Untersuchung von 8 Schädeln, die bei den Aufdeckungen der Kurgane im Gouvernement Smolensk zu Tage gefördert worden sind. Obgleich die Zahl sehr gering ist — eigentlich sind von den 8 Schädeln nur 5 wirklich messbar gewesen —, so sind die Schädel deshalb nicht minder interessant, weil sie der Gegend entstammen, die man als das Land der Kriwitschen bezeichnet. Die Tabelle der Einzelmessungen findet sich auf S. 73 und 74. Die Bemerkungen Bogdanow's lauten:

Dolichocephal sind 3, subdolichocephal 1 Schädel; unter den 5 männlichen Schädeln ist ein sub-

brachycephaler mongoloider. Die Smolensker Schädel sind ziemlich rein, sie gehören offenbar zu dem langköpfigen mittelrussischen Typus, wie derselbe in den Kurganen des Merjäneulandes, in Twer, Ufa und Poltawa und in den Skythengräbern gefunden wird. Die Notizen in Betreff der Maasse lassen wir bei Seite. Allgemeine Erörterungen knüpft der Vortragende nicht daran — er meint, dass die Zahl der betreffenden Schädel zu allgemeinen Schlüssen zu gering sei.

240. **Topinard, Dr.** (Paris): Ueber ein allgemeines Verfahren bei craniologischen Untersuchungen. (Bd. IV, 1., S. 75 bis 89.)

Die vorliegende Mittheilung ist in französischer Sprache verlesen worden und danach von A. P. Bogdanow ins Russische übersetzt, um sie dem russischen Publicum zugänglich zu machen. Ein Referat darüber scheint mir nicht am Platze, weil ich wohl annehmen darf, dass Dr. Topinard den Inhalt seiner Mittheilung gewiss bereits an anderem Orte veröffentlicht hat.

241. **Bogdanow, A. P.:** Ueber Schädel aus Begräbnissplätzen des nördlichen Russland. (Bd. IV, 1., S. 89 bis 92.)

Es sind hier drei Gruppen von Schädeln untersucht, die N. K. Senger bei Gelegenheit seiner nordischen Reise gesammelt und nach Moskau gebracht hat.

Die erste Gruppe besteht aus acht Schädeln, die in einem Gorodischtsche bei der Stadt Schenkursk im südlichen Theile des Gouvernement Archangelsk gefunden worden sind. Wahrscheinlich gehört der Gorodischtsche ins XII. Jahrhundert, in die Zeit der Einwanderung der Nowgoroder in das Land der Tschuden.

Unter den 6 männlichen Schädeln sind 3 brachycephal, 1 dolichocephal, 2 mesocephal, es haben somit die Schädel einen anderen Charakter als die bisher in den alten Gräbern entdeckten; sie gleichen eher denjenigen Schädeln, die aus den sogenannten russischen Gräbern herstammen, insofern als bei ihnen die Brachycephalie vorwaltet. Jedenfalls sind die Schädel nicht alle gleichmässig, wie auch die anderen Maasse lehren.

Eine zweite Serie von Schädeln ist von Herrn Senger am östlichen Ufer des Golfs von Archangelsk — am Simni Bereg (Winterufer), des Weissen Meeres bei Nishnaja Solotiza an verschiedenen Stellen der Küste gefunden worden, dort, wo eine Werkstätte von Steininstrumenten entdeckt worden ist. Bei den Schädeln wurden auch einige steinerne Pfeilspitzen gefunden. Menschliche Knochen, Thierknochen, Feuersteinstücke lagen neben einander im Sande. Spuren eigentlicher Gräber konnten nicht wahrgenommen werden. Nach Senger's Meinung gehören die Schädel in eine sehr weit zurückliegende Zeitepoche. Die Zahl der Schädel ist 11, davon sind 4 männlich und 7 weiblich; dem Schädelindex nach überwiegen die brachycephalen (6), davon sind 5 subbrachycephal und 1 brachycephal, 3 sind mesocephal und 1 subdolichocephal.

Die dritte Gruppe von Schädeln stammt aus alten christlichen Begräbnissstätten bei Werchnaja Solotiza und Lisostrow; hier war deutlich die Spur von Särgen bemerkbar. Unter den 8 Schädeln war 1 dolichocephal, 2 subdolichocephal, 2 mesocephal, 2 subbrachycephal, 1 brachycephal — offenbar Schädel sehr verschiedener Herkunft und Abstammung. Diese Schädel bieten deshalb ein sehr geringes Interesse.

Die Maasse der hier beschriebenen Schädel sind nicht angegeben.

Der Vortragende enthält sich aller Schlüsse aus seinen Untersuchungen, wirft aber folgende Fragen auf:

1. Bieten die kurzköpfigen Schädel aus den alten Begräbnissstätten genügende Kennzeichen dar, um sie einem einzigen Volksstamme zuzuschreiben oder mehreren?

2. Gleichen diese kurzköpfigen Schädel mehr dem sogenannten slavischen brachycephalen Typus, den viele andere Grabschädel Russlands zeigen, oder den brachycephalen Schädeln der nicht russischen Bevölkerung (Finnen, Samojeden, Lappen u. s. w.).

3. Wie weit ausgedehnt ist in Russland der langköpfige Kurgantypus?

242. **Le Bon, Dr. Gustav:** Ueber die Maasse von Schädeln der Verbrecher und einiger berühmter Menschen. (Bd. IV, 1., S. 93 bis 98.)

Der in französischer Sprache gehaltene Vortrag liegt hier in einer russischen Uebersetzung vor. Von einem Referat kann wohl abgesehen werden, weil angenommen werden muss, dass Mr. le Bon das Resultat seiner Untersuchungen gewiss auch in französischen Zeitschriften veröffentlicht hat.

243. **Inostranzew, A. A.** (St. Petersburg): Vorläufige Mittheilung über archäologische Funde während des Sommers 1878 am Südufer des Ladogasees. (Bd. IV, 1., S. 98 bis 102.)

Von einem Referat dieser vorläufigen Mittheilung kann hier füglich abgesehen werden. Prof. Inostranzew hat die Ergebnisse seiner Forschungen in einem grossen Bande: „Der vorgeschichtliche Mensch der Steinzeit am Ufer des Ladogasees“, St. Petersburg 1882. Kl. Fol., 241 Seiten mit 122 Holzschnitten im Text, 2 Lithographien und 12 Tafeln Phototypien, veröffentlicht. Wir werden später an anderem Orte auf dieses Werk zurückkommen.

244. **Bogdanow, A. P.:** Ueber Schädel aus der Steinzeit Russlands. (Bd. IV, 1., S. 102 bis 109.)

Ausser den Schädeln der Steinzeit, die durch Prof. Inostranzew am Ladogasee gefunden sind, existiren noch andere Schädel, die auch der Steinzeit zugeschrieben werden. Es sind:

1. 10 Schädel, gefunden in Utkino, Gouvernament Jaroslaw.

2. 1 Schädel, gefunden in Gamarn, Gouvernement Poltawa in einem Grabe mit Steinwerkzeugen durch Prof. Samokwassow.

3. 1 Schädel, gefunden im Kreise Murom, Gouvernement Wladimir, von dem Grafen Uwarow, gemessen und beschrieben durch A. A. Tichomirow.

Der Vortragende verspricht in seinen Mittheilungen (1879), eine eingehende Beschreibung aller Schädel der Steinzeit Russlands zu liefern, und giebt hier einige vorläufige Bemerkungen. (Soweit mir die Literatur bekannt, hat Bogdanow nur die Ladogaschädel ausführlich beschrieben in einer Abhandlung, die dem oben genannten Werke Inostranzew's, Cap. III, S. 91 bis 104, der Mensch der Steinzeit, beigefügt ist; eine zusammenfassende Darstellung ist ausgeblieben. D. Ref.)

Bogdanow hält es nicht für unwiderleglich erwiesen, dass die bei der Eisenbahn in Utkino gefundenen Schädel wirklich der Steinzeit angehören. Die näheren Umstände, unter denen die Schädel gefunden sind, sind nicht bekannt. Immerhin erklärt Bogdanow, dass diese Schädel in Betreff der Frage nach dem Typus der Steinzeitschädel ein grosses Interesse in Anspruch nehmen, weil sie aus dem Gouvernement Jaroslaw stammen. Gerade hier im Gouvernement Jaroslaw trifft man am allerausgeprägtesten denjenigen Typus, den man als den grossrussischen heute zu bezeichnen gewohnt ist.

Die Schädelmaasse sind nicht mitgetheilt. Es ist auch nicht gesagt, wie viel Schädel untersucht werden konnten.

Die Schlussbemerkungen Bogdanow's lauten:

1. Alle Utkinoschen Schädel tragen die Kennzeichen der Dolichocephalie; von 5 Schädeln sind 3 wirkliche Dolichocephale.

2. Mit Rücksicht auf die Maasse des verticalen und horizontalen Umfanges, mit Rücksicht auf den Höhen- und Längsdurchmesser, müssen die Schädel für gut entwickelt erklärt werden; sie unterscheiden sich dadurch von den Ladogaschädeln des Prof. Inostransew.

3. Die Schädel sind niedrig und breitniedrig und haben ein breites Hinterhaupt, d. h. sie sind mehr in der Länge und Breite, als in der Höhe entwickelt.

4. Die Schädel haben schmale Nasen und schmale Gaumen, während die Orbitae in ihren Formen sehr variabel erscheinen.

5. Die Utkinoschädel bieten nichts Wesentliches dar, wodurch sie sich von den dolichocephalen Schädeln der Merjänengräber unterscheiden; doch gehören sie nicht zu dem Typus, der als Merjänentypus bezeichnet worden ist.

Diese letzte Behauptung erfordert eine Erklärung. — Der Verfasser hat 56 Schädel aus verschiedenen Kurganen im Gouvernement Jaroslaw untersucht — die Schädel sind durch die Herren Kelssijew und Uschakow ausgegraben worden. Von diesen Schädeln ist die Mehrzahl, 66 Proc., dolichocephal, aber 40 Proc. sind wirklich brachycephal. Ausserdem haben 16 Proc. eine Neigung zur Brachycephalie und 18 Proc. sind mesocephal.

Nun hat die Untersuchung der (finnischen) Mordwinen dargethan, dass sie nicht dolichocephal, sondern subbrachycephal sind, und man hat daher ein Recht, zu schliessen, dass die subbrachycephalen Schädel der Jaroslawschen Kurgane Merjänen, d. h. finnische Schädel — sind, während die langköpfigen Schädel einem nicht finnischen Stamme angehören. Der Verfasser verspricht eine Begründung der Ansicht, wonach er in diesen langköpfigen Schädeln Formen sieht, die den skythischen und warägischen Schädeln ähnlich sind. Hier soll nur darauf hingewiesen werden, dass unter den Kurganschädeln in Jaroslaw die dolichocephalen Schädel den Utkinoschen Schädeln gleichen. Daraus ergiebt sich die interessante Schlussfolgerung: Die Utkinoschen Schädel gehören nicht zufälligen Einwanderern des Gouvernements Jaroslaw, sondern einem zahlreichen Volke, das lange Zeit im Gouvernement Jaroslaw gelebt hat.

Sind die Utkinoschen Schädel, wenigstens einige derselben, älter als die Kurganschädel, so haben wir damit einen chronologischen Beweis für die Anwesenheit von dolichocephalen Bewohnern im Gouvernement Jaroslaw, die vielleicht vor den kurzköpfigen (finnischen) Merjänen schon da waren. Wenn dieses sich bestätigt, so hätten wir darin eine noch wesentlichere Thatsache für Begründung der Auffassung, dass der langköpfige Typus für die Ethnographie Russlands und der Grossrussen von besonderer Bedeutung ist, und dass dadurch die Unterschiede der Grossrussen von den Weissrussen und Kleinrussen ihre Erklärung finden.

Der vom Grafen Uwarow in Wolossowo (Kreis Murom, Gouvernement Wladimir) gefundene Schädel der Steinzeit zeigt einen ganz anderen Typus als die Utkinoschen und die Ladogaschädel; auch diese Thatsache hat ihre Bedeutung; sie kann vielleicht erklärt werden durch die Nähe desjenigen Gebietes, in welchem bereits brachycephale Schädel aufzutreten beginnen und in welchem die brachycephalen Volksstämme der Merjänen wohnten.

(Eine ausführliche Beschreibung des Wolossowoschädels hat Ant. Tichomirow im III. Bande der „Moskauer Ausstellung“, S. 1 bis 6, geliefert. cf. Referat darüber im Archiv für Anthropologie, XIV. Bd., 1882, S. 270 bis 271.)

Von allen untersuchten Schädeln sind dolichocephal 5 Ladogaschädel (Petersburg), 1 Schädel aus Gamarn (Gouvernement Poltawa), 5 Schädel aus Utkino (Jaroslaw), also 11 unter 16.

Subdolichocephal sind 4 Ladogaschädel (Petersburg).

Mesocephal ist der Muromschädel (Wladimir).

Daraus folgt:

1. Alle bisher in Gräbern der Steinzeit und in Kurganen mit Steinwerkzeugen im westlichen, centralen und nördlichen Russland gefundenen Schädel sind dolichocephal und zwar überwiegen die eigentlich dolichocephalen.

2. Dies ist bemerkenswerth, weil auch in den Kurganen jener Gegenden dolichocephale Schädel gefunden worden sind.

3. Mesocephale Schädel der Steinzeit finden sich in den östlichen Gebieten Russlands, in welchen sowohl in Kurganen, wie in der heutigen Bevölkerung viel kurzköpfige Stämme vorkommen.

4. In Russland erfolgte eine Ansiedelung langköpfiger und kurzköpfiger Bewohner in der ältesten Zeit; die Ansiedelung erfolgte, indem allmälig von Osten und Süden der kurzköpfige Typus auf die primitiven langköpfigen Volksstämme oder auf die Gruppe langköpfiger und zu einer und derselben Rasse gehöriger Stämme eindrang.

245. **Magitot, Dr.** (Paris): Ueber die Gesetze der Zahnentwickelung, vom anthropologischen Standpunkte (in französischer Sprache, ins Russische übersetzt von Bogdanow). (Bd. IV, 1., (S. 109 bis 122.)

Von einem Referat sehe ich aus den vorher schon mitgetheilten Ursachen ab.

246. **Bogdanow, A. P.:** Ueber alte Schädel aus dem Chersones aus einigen Gräbern und Höhlen der Krim, Inkerman, und aus Kurganen im Gebiete des Donschen Kosakenheeres. (Bd. IV, 1., S. 123 bis 146.)

Nach allgemeinen einleitenden Bemerkungen über die Wichtigkeit craniologischer Untersuchungen, wobei hervorgehoben wird, dass aus dem betreffenden Gebiete noch wenige Schädel untersucht worden sind, geht der Vortragende zur Beschreibung der Schädel über.

A. Schädel aus Kurganen im Lande der Donschen Kosaken. Die Ausgrabungen sind durch N. L. Krylow aus Nowo-Tscherkask in der Nähe der Ansiedelung Iljenko vorgenommen worden. In den Kurganen lagen die Reste menschlicher Skelette, Thierknochen, insbesondere Pferdeknochen, Pfeilspitzen aus Feuerstein, Gegenstände aus Knochen, in einem Kurgan Reste von eisernen Schwertern. Es ist daraus zu schliessen, dass die Kurgane verschiedenen Zeitepochen angehören. Es sind 6 Schädel gefunden und untersucht worden, von denen 5 zusammen gehören (4 männliche und 1 weiblicher), während 1 Schädel aus einem besonderen Kurgane herstammt. Unter den 5 Schädeln ist 1 dolichocephaler (weibl. Schädel.), 1 subdolichocephaler, 1 subbrachycephaler, 2 brachycephale.

Der Längsdurchmesser der Schädel schwankt zwischen 171 bis 185, der Breitendurchmesser ist gross, meist über 145 mm. Die ausführliche Maasstabelle findet sich auf S. 129 bis 130.

B. Schädel aus dem Chersones. Aus alten Begräbnissstätten des Chersones befinden sich in der Sammlung der Moskauer Gesellschaft 24 männliche und 16 weibliche (d. h. den weiblichen ähnliche) Schädel. Ueber die anthropologischen Kennzeichen der alten Bewohner des Chersones ist bis jetzt nichts bekannt. Wir wissen nur, dass schon in alter Zeit die Bevölkerung eine sehr gemischte war. Wird dies durch die anthropologische Untersuchung der Schädel bestätigt?

Die genauen Zahlen finden sich auf S. 135 bis 136 in Form zweier Tabellen zusammengestellt. Dem Längenbreitenindex nach sind unter den gemessenen Schädeln:

	männl.	weibl.	Summa
dolichocephal (bis 75)	5	2	7
subdolichocephal	—	—	—
mesocephal (77,78 bis 80)	5	1	6
subbrachycephal (80,1 bis 83,0)	1	2	3
brachycephal (83,33 u. darüber)	8	3	11

Hiernach sind zwei verschiedene Stämme, ein dolichocephaler und ein brachycephaler Stamm, in der Bevölkerung des Chersones vorhanden. Mischformen sind verhältnissmässig wenig, es scheint demnach, als ob die Stämme isolirt von einander gelebt haben.

Zum Schluss wirft der Verfasser folgende Fragen auf:

1. Sind vielleicht die langköpfigen Schädel in den älteren, die breitköpfigen in den jüngeren Gräbern gefunden worden?

2. Haben vielleicht die langköpfigen Schädel eine gewisse Aehnlichkeit mit den Schädeln der Menschen, die in den Krimschen Dolmen begraben worden sind?

3. Sind vielleicht die langköpfigen Menschen die Reste der primitiven Bewohner der Krim, zu denen sich später die kurzköpfigen Stämme gesellten?

Auf alle diese Fragen erhalten wir keine Antwort. Es fehlen alle Anzeichen davon, unter

welchen Bedingungen nnd Umständen die Schädel gefnnden sind, um danach auch die Zeit heurtheilen zn können.

C. Schädel ans Höhlen und Grähern der Krim. Es sind nur wenige derartige Schädel und zwar dnrch verschiedene Personen der Sammlung der Gesellschaft abgeliefert worden.

Einige der betreffenden Schädel sind im Thale von Inkerman durch Herrn A. Seliwanow abgeliefert worden. Die Schädel fanden sich in der Nähe einiger flachen, mit Steinen bedeckten Gräber und waren mit altem Schntt (Kohlen, Scherben von Töpfen u. dgl.) überdeckt. Unter den Inkermanschen Schädeln war einer mit einer stark deformirten Stirngegend.

Ueber die anderen Schädel ist nichts bekannt.

Nach dem Längenbreitenindex sind die Schädel nnterschieden:

	Inkerman m.	Inkerman w.	Kertsch m.	Kertsch w.	Bibilasch m.	Bibilasch w.
doliehocephal	—	—	1	1	—	—
snhdoliehocephal	—	—	1	—	—	—
mesocephal	—	—	—	—	—	—
suhbrachycephal	1	1	—	—	1	—
hrachycephal	2	2	—	—	—	2

Mit dieser Mittheilnng schliesst der Verfasser die 2. Serie und den 2. Band der craniologischen Beiträge, deren Veröffentlichung er mit dem Stndium der Moskaner Knrganschädel hegonnen hat. Er hofft, dass diese seine Beiträge das spätere Fortschreiten der Arbeiten auf diesem Gebiete erleichtern werden.

Seine Arbeiten haben viel Mühe, viel Zeit und viel materielle Opfer gefordert.

Er vertheidigt sich gegen diejenigen Forscher, welche die Ergebnisse der anthropologischen nnd ganz besonders der craniologischen Untersuchungen gering anschlagen.

Endlich stellt er folgende Sätze — als Endergebnisse seiner anthropologischen Stndien — auf:

1. Ist es nnr znfällig, dass in der westlichen Hälfte des Gonvernements Moskau und weiter nach Westen nnd nach Norden his Poltawa, Kiew, Tschernigow, Mohilew über Galizien und Süddeutschland in Knrganen (Hügelgräbern) nnd alten Grähern vorherrschend grossköpfige dolichocephale, wenig variirende Schädeltypen mit heträchtlichem Rauminhalt nnd mit gut ausgehildetem Stirntheil vorkommen?

2. Ist es nnr ein Zufall, dass bei Znsammenstellung einer chronologischen Serie von Schädeln auf einander folgender Zeitepochen — in Nowgorod, Moskau und Kiew die allerältesten Schädel ein und denselben doliehocephalen Typus zeigen? Ist es ein Znfall, dass man in den Gräbern des XV., XVI. Jahrhunderts nnd in den älteren, wie den gegenwärtigen, eine Verringerung der dolichocephalen und eine Vermehrnng der brachycephalen Schädel heobachtet?

3. Ist es ein Znfall, dass in den Kurganen und Grähern des Petershurger Gouvernements und in hestimmten Gebieten des Nowgoroder Gouvernements aus der ältesten Zeit Schädel eines andersartigen Typns gefnnden werden, als ihn die mittelrussischen Schädel besitzen? Ist es zufällig, dass wir jenseits Moskaus gen Osten nnd besonders gen Südosten abermals in ein Gebiet kommen, in dem hrachycephale Schädel überwiegen?

4. Ist es auffällig, dass — im Bereich der Gouvernements Moskau nnd Smolensk — an einigen Orten Serien von Schädeln mit reinrussischem Typus gefnnden werden, in anderen Gehieten aber eine solche Mischung von verschiedenen Typen, dass man sich sehr schwer orientirt, wenn man nicht die Gegend als Grenzgehiet hezeichnen will.

5. Ist es ein Zufall, dass in den sogenannten Skythengräbern die Mehrzahl der Schädel den Kurgantypus hesitzt und nur einige wenige einen mongoloiden Typns haben? Ist es ein Znfall, dass in den rnssischen Knrganen die hreitgesichtigen, mongolenähnlichen Schädel selten, nur ausnahmsweise, vorkommen, während in den Kurganen Sibiriens und den angrenzenden Gegenden diese Schädel ausschliesslich zu finden sind?

6. Hehen die Archäologen, die gewöhnlich misstranisch auf die craniologischen Ergehnisse herabsehen, Veranlassnng, einen grösseren Werth auf die Art nnd Weise des Begräbnisses, den Leichenhrand, den Anfbau der Gräher, die darin hefindlichen Culturgegenstände zn legen, als auf eine bestimmte Grnppirung der Schädeltypen? Die Culturgegenstände wurden gekauft und getauscht, nnd seit den vorgeschichtlichen Zeiten trugen Ur-Hausirer die Producte ihres Landes his in die allerentlegensten Gehiete. In einer alten Beschreihung der Völker Russlands, die aus dem vorigen Jahrhundert stammt, sind viele Beispiele angeführt, dass die Begräbnissgebräuche, der Aufbau der Gräber, die Behandlung der Verstorbenen hei einem und demselben Volksstamme ein verschiedener war; es beruhten die Unterschiede auf der persönlichen Stellnng des Verstorhenen in der Gesellschaft, standen in Verbindung mit seiner Wohlhabenheit, mit gewissen Verhältnissen am Orte des jeweiligen nomadisirenden Aufenthaltes.

Soll man deshalh diesen Kennzeichen eine grössere Bedeutung zulegen, weil die Grnppirung der äusseren Thatsachen leicht ist und hesser ins Ange fällt, nnd nicht deshalh, weil sie wirklich wissenschaftlich sind?

Am Ende der letzten Sitznng des 2. Congresses verlas der Präsident des Ausstellungscomités, Prof. A. P. Bogdanow, in französischer Sprache einige Schlussworte. Prof. Paul Broca erklärte nach

einigen Dankesworten die Sitzungen des Congresses für geschlossen.

Der 2. Theil des IV. Bandes (Moskauer Ausstellung) „Materialien zur Geschichte der Anthropologischen Ausstellung" enthält:

1. Tagebuch der Ausstellung S. 1 bis 8. Kurze Mittheilungen über den Besuch der Ausstellung u. a.

2. Erinnerung an die verstorbenen Mitarbeiter der Moskauer Gesellschaft und Beförderer der anthropologischen Ausstellung. (S. 9 bis 42.)

Da hier keine Lebensbeschreibungen der verstorbenen Anthropologen und Archäologen gegeben werden, sondern nur ihre persönlichen Beziehungen zur Moskauer Gesellschaft der Freunde der Naturkunde lobend und rühmend erwähnt werden, so kann von einem Auszuge abgesehen werden.

Es sind gestorben: N. K. Senger, der Secretär der anthropologischen Section der Gesellschaft; die Professoren G. E. Schtschurowski und Dawydow, der Archäologe Graf Uwarow; die Anthropologen N. G. Kerzelli und A. J. Kelssijew und Andere.

3. Aeusserungen über die Ausstellung in verschiedenen wissenschaftlichen Zeitschriften und Tagesblättern. (S. 42 bis 86.)

Es ist das eine recht interessante Zusammenstellung aller Urtheile, lobender wie tadelnder, die in verschiedenen Tagesblättern und Zeitschriften veröffentlicht worden sind. Ganz besonders ist der in diesem Archiv für Anthropologie abgestattete Bericht rühmend hervorgehoben.

4. Bericht über den Gang der Arbeiten in Betreff der Einrichtung eines anthropologischen Museums, einer Abtheilung für Handels-Ethnographie, einer Abtheilung für Kindererziehung — als Resultate der anthropologischen Ausstellung. (S. 86 bis 106.)

5. Allgemeine Uebersicht über die Anthropologische Ausstellung und ein letztes Wort über dieselbe. (S. 106 bis 134.)

Ferner als Beilage ein alphabetisches Namens- und Sachregister. (S. 1 bis 23.)

Inhalts-Verzeichniss

der Referate aus der russischen Literatur

*) Siehe die Bemerkung S. 532.


Princeton University Library
32101 066020320